

Patent Abstracts of Japan

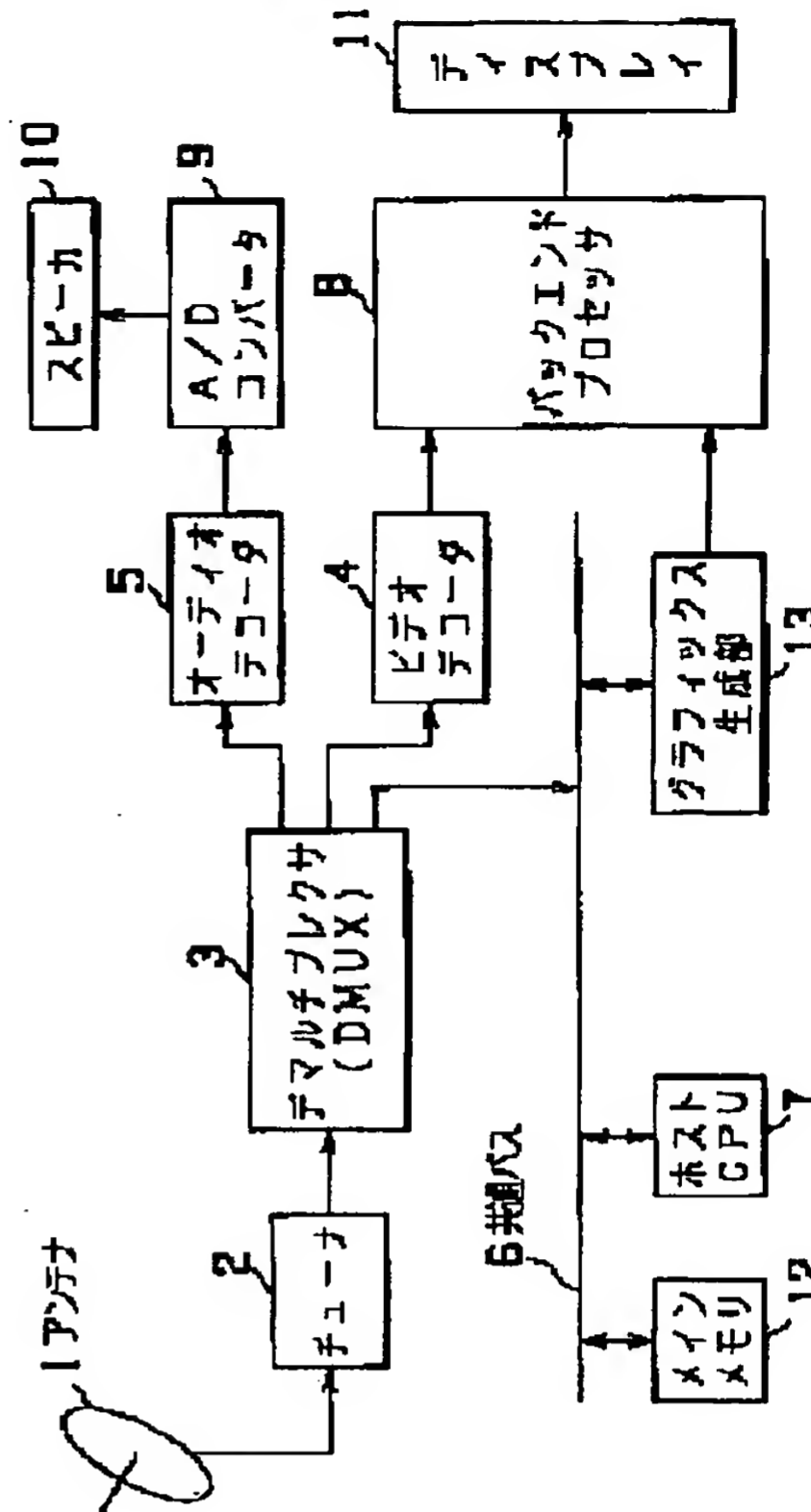
PUBLICATION NUMBER : 2000152112
PUBLICATION DATE : 30-05-00
APPLICATION DATE : 11-11-98
APPLICATION NUMBER : 10320805

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : SENBON HIROYUKI;

INT.CL. : H04N 5/445 // H04N 5/278

TITLE : PROGRAM INFORMATION DISPLAY
DEVICE AND PROGRAM
INFORMATION DISPLAY METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify a program selection operation by displaying simultaneously plural program information sets of a program of a current reception channel in a display form suitable for image display for each channel selection operation so as to allow the user to recognize the program information momentarily.

SOLUTION: When the user switches a reception channel through an operation of a remote commander, a host CPU 7 starts program information display control. Program information separated by a demultiplexer 3 is stored once in a main memory 12 through a host CPU 7 and a common bus 6, only required program information for re-display is received, the number of characters of the program information is recognized, a background size is decided and a screen mode is decided. A display function of a graphic generating section 13 and a back end processor 8 with an OSD(on screen display) function is controlled in a way that smaller characters are displayed opaque, large characters are displayed translucently or displayed with divisions. Thus, the program information consisting of at least any or plural combinations of a broadcast enterprise number and a program name or the like included in the program information in addition to a channel number that is received is displayed simultaneously on a display area of a background.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000152112 A**(43) Date of publication of application: **30.05.00**

(51) Int. Cl. **H04N 5/445**
// H04N 5/278

(21) Application number: **10320805**(22) Date of filing: **11.11.98**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(72) Inventor: **SENBON HIROYUKI**

(54) **PROGRAM INFORMATION DISPLAY DEVICE
 AND PROGRAM INFORMATION DISPLAY
 METHOD**

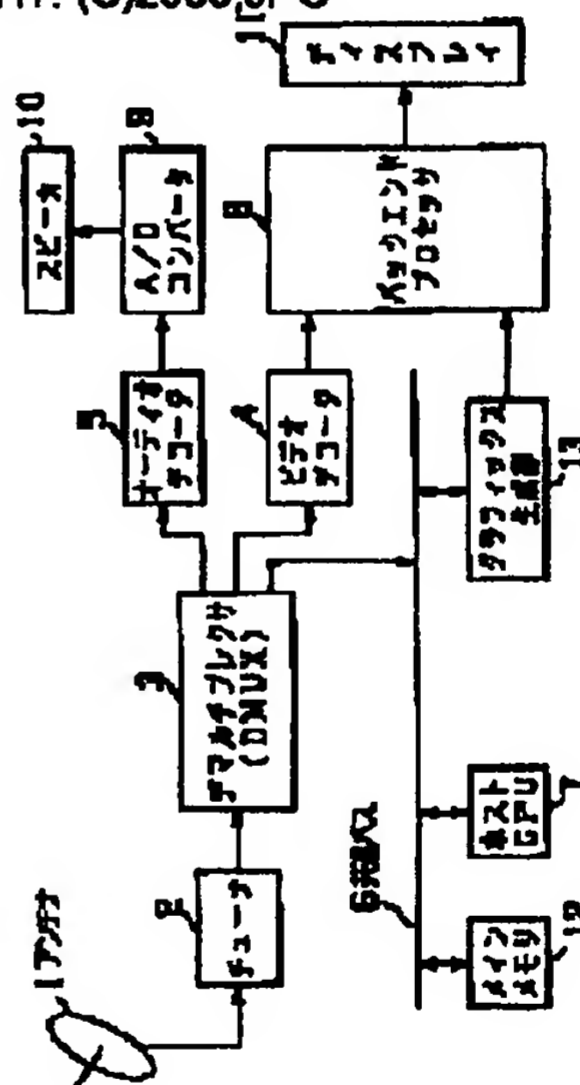
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify a program selection operation by displaying simultaneously plural program information sets of a program of a current reception channel in a display form suitable for image display for each channel selection operation so as to allow the user to recognize the program information momentarily.

SOLUTION: When the user switches a reception channel through an operation of a remote commander, a host CPU 7 starts program information display control. Program information separated by a demultiplexer 3 is stored once in a main memory 12 through a host CPU 7 and a common bus 6, only required program information for re-display is received, the number of characters of the program information is recognized, a background size is decided and a screen mode is decided. A display function of a graphic generating section 13 and a back end processor 8 with an OSD(on screen display) function is controlled in a way that smaller characters are displayed opaque, large characters are displayed translucently or

displayed with divisions. Thus, the program information consisting of at least any or plural combinations of a broadcast enterprise number and a program name or the like included in the program information in addition to a channel number that is received is displayed simultaneously on a display area of a background.

COPYRIGHT: (C)2000 JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-152112
(P2000-152112A)

(43)公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	A 5 C 0 2 3
// H 0 4 N 5/278		5/278	5 C 0 2 5

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 20 頁)

(21)出願番号 特願平10-320805

(22)出願日 平成10年11月11日(1998. 11. 11)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 千本 浩之

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 5C023 AA14 AA18 AA38 CA02 CA05

5C025 AA23 AA28 AA29 BA27 BA28

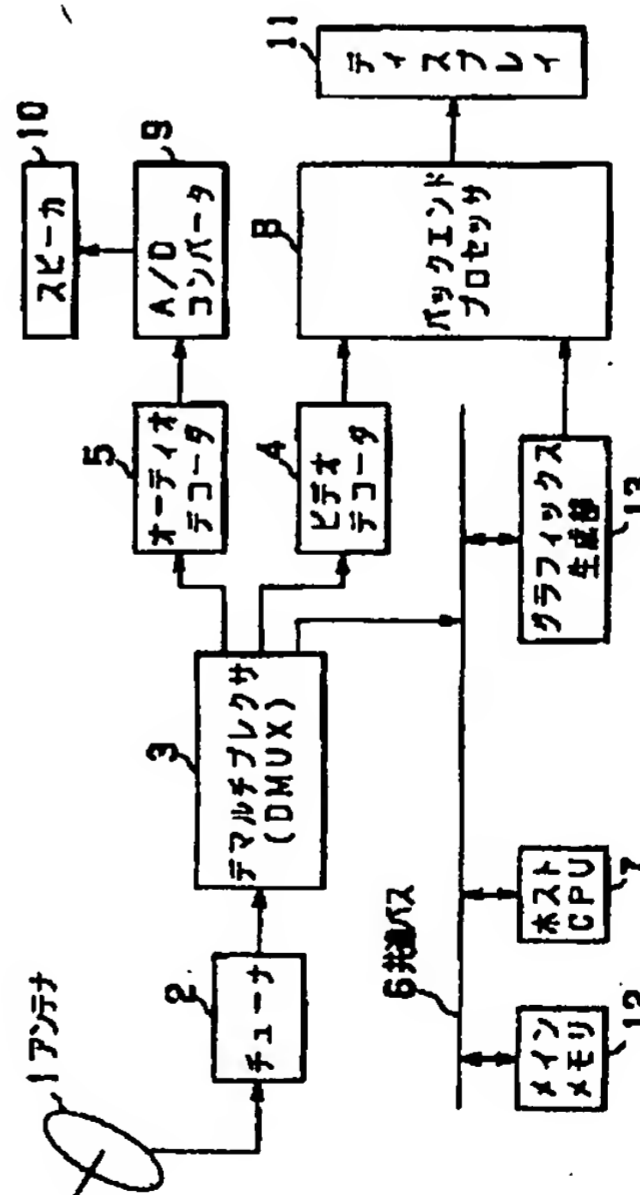
CA06 CA09 CB09 DA01 DA05

(54)【発明の名称】 番組情報表示装置及び番組情報表示方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 チャンネル選局操作毎に現受信チャンネルの番組の複数の番組情報を画面表示に適した表示形態で同時表示可能としてユーザが瞬時に番組情報を認識でき、番組選択操作を簡易化する。

【解決手段】 ユーザのリモコン操作で受信チャンネルを切替えると、ホストCPU7は番組情報表示制御を起動する。デマルチプレクサ3で分離された番組情報はホストCPU7、共通バス6でメインメモリ12に一旦格納され再表示に必要な番組情報のみを取り込み、該番組情報の文字数を認識して背景サイズを決定し画面モードを決定する。小さい文字数は不透明に、大きければ半透明または分割表示すべくグラフィックス生成部13やOSD表示機能を有するバックエンドプロセッサ8の表示制御を行う。こうして受信中のチャンネル番号以外に番組情報に含まれる放送事業者番号、番組名等の少なくとも1つ、又は複数組合せの番組情報が背景の表示領域に同時表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信手段により放送信号に番組選択するのに必要な番組情報を含む付加情報を多重して送信された放送信号を受信し、この受信した放送信号に含まれる前記番組情報を用いて、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に現受信チャンネルのチャンネル番号を所定の表示領域にオンスクリーン表示制御する制御手段を備えた番組情報表示装置において、

前記制御手段は、表示する受信中のチャンネル番号以外に前記番組情報に含まれる放送事業者番号、番組名、番組開始時間及び終了予定時間、出演者、番組内容、放送形態、次番組名の少なくとも1つ、あるいはこれらを複数組み合わせた表示情報を、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に所定の表示領域に表示させるとともに、この表示領域の表示サイズを表示情報量に応じて変化させるように制御することを特徴とする番組情報表示装置。

【請求項2】 送信手段により放送信号に番組選択するのに必要な番組情報を含む付加情報を多重して送信された放送信号を受信する受信手段と、

受信した放送信号の所定チャンネルを選局し、選局したチャンネルの受信データを出力する選局手段と、

前記選局手段からの受信データから映像データ、音声データ及び番組情報を分離してそれぞれ出力する分離手段と、

前記分離手段からの映像データ及び音声データに復調処理をそれぞれ施して、映像データに基づく画像を表示する表示手段、音声データに基づく音声を再生する再生手段へとそれぞれ出力する復調処理手段と、

グラフィック機能を備え、このグラフィック機能にて作成した背景となる表示領域に前記番組情報に基づく文字を表示した番組情報表示画面を、前記映像データに基づく映像に重ねて表示するためのオンスクリーン表示手段と、

前記選局手段への選局制御及び前記オンスクリーン表示手段への表示制御が可能なもので、前記番組情報を取り込み、表示している受信中のチャンネル番号以外に前記番組情報に含まれる放送事業者番号、番組名、番組開始時間及び終了予定時間、出演者、番組内容、放送形態、次番組名の少なくとも1つ、あるいはこれらを複数組み合わせた表示情報を、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に前記番組情報表示画面上に同時表示させるとともに、この番組情報表示画面の表示領域を表示情報量に応じて変化させるように前記オンスクリーン表示手段を制御する制御手段と、

を具備したことを特徴とする番組情報表示装置。

【請求項3】 前記制御手段は、複数組み合わせた番組情報を同時表示する場合には、表示文字数から前記表示領域の背景サイズを求め、該背景サイズが所定の閾値以上になった場合には、現受信チャンネルに基づく映像画面と表示領域が求めた背景サイズに応じて拡大された番組

情報表示画面とを分割して自動的に表示させることを特徴とする請求項2に記載の番組情報表示装置。

【請求項4】 前記番組情報画面上に複数同時表示する番組情報の組み合わせは、ユーザの選択操作により任意に設定可能であることを特徴とする請求項2に記載の番組情報表示装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記番組情報表示画面の背景となる表示領域の透明度を前記表示領域サイズに応じて変化させるように前記オンスクリーン表示手段を制御することを特徴とする請求項2に記載の番組情報表示装置。

【請求項6】 前記背景の表示領域に対する透明度のレベル調整は、予め記憶された前記表示領域の所定サイズに基づき自動的に設定するか、あるいはユーザの選択操作により任意に設定可能であることを特徴とする請求項5に記載の番組情報表示装置。

【請求項7】 複数の異なった放送局からの放送信号を受信する場合には、前記制御手段は、ユーザによる設定が全放送局の番組情報の表示を選択した場合、現受信チャンネルに基づく映像画面と番組情報表示画面とを分割して自動的に表示するとともに、該番組表示画面上にユーザが指定した表示内容に対して全放送局の番組情報を表示し、さらにこの表示指定内容が多くなると、前記映像画面と前記番組情報表示画面との比率を自動的に変えるように制御することを特徴とする請求項2に記載の番組情報表示装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記番組情報表示画面の表示を、ユーザ操作による電源投入時毎、あるいはユーザ操作に使用される操作手段の表示ボタン押下時毎に行うように制御することを特徴とする請求項2乃至請求項7に記載の番組情報表示装置。

【請求項9】 前記制御手段は、前記番組情報表示画面の表示を、ユーザによる設定時間または予めシステム内で設定された設定時間の期間内に行うように制御し、あるいはユーザによる表示解除の操作がなされるまでの期間常時表示させるように制御することを特徴とする請求項2乃至請求項8に記載の番組情報表示装置。

【請求項10】 送信手順により放送信号に番組選択するのに必要な番組情報を含む付加情報を多重して送信された放送信号を受信し、この受信した放送信号に含まれる前記番組情報を用いて、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に現受信チャンネルのチャンネル番号を所定の表示領域にオンスクリーン表示制御する制御手段を含んだ番組情報表示方法において、

前記制御手段は、表示する受信中のチャンネル番号以外に前記番組情報に含まれる放送事業者番号、番組名、番組開始時間及び終了予定時間、出演者、番組内容、放送形態、次番組名の少なくとも1つ、あるいはこれらを複数組み合わせた表示情報を、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に所定の表示領域に表示させるとともに、こ

の表示領域の表示サイズを表示情報量に応じて変化させるように制御することを特徴とする番組情報表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送信号を受信可能なデジタル放送受信機に係り、特に送信手段により番組データとともに送信される番組情報をユーザの選局操作毎等にオンスクリーン表示させることで、所望する番組の検索を効率良く行うことのできる番組情報表示装置及び番組情報表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル化及び高能率圧縮符号化技術の進歩に伴い、放送業界においてもデジタル方式の衛星デジタル放送等が世界中で開始され始めている。

【0003】デジタル方式による衛星放送では、デジタル圧縮技術を使ってチャンネル分割することによって、従来のアナログ・テレビ1チャンネル分で4〜8チャンネルのテレビ放送が収容できる。我が国でも、地上波テレビ、衛星放送、CATVなどすべてのテレビ放送をデジタル化する方針が採択されている。

【0004】既に実施されているデジタル伝送による衛星放送形態（以下、デジタル放送と称す）では、高能率圧縮符号化技術の採用によって、従来のアナログ方式の放送形態よりも大幅にチャンネル数が増大する。つまり、1つのビットストリームに複数の番組が多重され、更に、このようなビットストリームが複数伝送されることから、全体として非常に多くの番組（例えば数100チャンネル）が放送されることになる。このような多チャンネル化により、一日中映画を放送したり、あるいはニュースを放送したりする専門のチャンネルが増えることから、ユーザーにとって選択の余地が増え、視聴者の視聴要求を満足する放送形態として期待度が高いものとなっている。

【0005】しかしながら、逆にチャンネル選択の範囲が広がった事により、どのチャンネルで、どんな番組の放送が行われているかを検索する事が困難になってきているのも実状である。そこで、従来、日本の衛星デジタル放送やアメリカの衛星デジタル放送等では、番組情報データが画像データ以外に送られて来ており、これに対応して受信機側では、この番組情報データから全表示画面を使った番組情報表示方式としてEPG表示する機能を備えたものも実用化されている。

【0006】例えば、多数の番組から所望する番組を容易に選択するために、放送局側は番組データに番組検索を行うための番組情報を含むSI情報（SI：Service Information）を付加して送信する。一方、受信側では受信データから付加されたSI情報を分離し且つこのSI情報に含まれる番組情報に基づく番組画面（例えば電子番組ガイド、Electronic Program Guideの略で、以下

EPGと称す）を表示させる。視聴者はこのEPG表示画面を見ながら番組の検索を行い、検索した番組のチャンネルを選局手段によって選局することにより、所望の番組の視聴を可能とする。

【0007】SI情報には、放送信号に基づく番組の属性を示す番組情報が含まれており、この番組情報は、放送局で番組ごとに視聴者の番組選択に役立つデータである。例えば番組タイトル名や、番組をジャンル別に分類するのに必要なジャンル情報、番組の開始終了時刻情報、伝送チャンネル情報、有料放送等の放送サービス形態を示す情報、番組のシリーズ情報及び番組の視聴可能な制限年齢情報等のデータである。また、送信される放送信号が有料放送である場合には、課金を行うための課金情報等も前記番組情報に付加される場合もある。

【0008】ところで、ユーザによる選局操作を考えると、選局するのに必要な番組情報が即座に得られ、且つ容易に選局できることが望ましい。この点を考慮すると、上述した全画面表示も用いたEPG表示による選局方法では、チャンネル選局を行う場合には、まずユーザーはEPG画面を選択し、その後EPG画面上で見たい番組を確認して選択した後に、さらにEPG上の番組名を囲っている枠を選択操作する事によって実際の番組が表示されるという手順が必要である。

【0009】しかし、実際にユーザーの立場になって考えると、EPG画面から選択する手間が面倒な場合もある。これは例えば、特に意図も無くチャンネルを変えながら、なんとなく面白い内容の番組を探している場合等である。実際に視聴者が見たい番組を探している場合は、このような番組検索方法が多く見受けられる。つまり、EPGの文字情報や静止画情報などでは得られない実際のTV画像である動画情報や実際の音声情報から、見たい番組を決めるという心理が働いている為であり、つまりこれは、大半の視聴者が特に見たい番組が、見当たらない場合に行う行動パターンである。

【0010】さらに、例えば、落語やコント等は、実際の音声を聞かないと、落語家の名前や題目のみを見て内容を判断することは、よっぽど日常から興味がない限りは出来ない。また、EPGの内容から判断できる様な人は、もともとそのカテゴリに対して興味がある人が大半であり、この様な人はEPGで最初からこの番組を探すか、あるいは毎週放送されている場合には、チャンネル番号と時間を覚えているのが普通である。つまり、番組のカテゴリによっては、EPG画面を見ただけでは、大半の人が判断できない可能性がある。

【0011】この為、EPG表示を使用して番組の選択を行うという事は、ある意図したカテゴリ、あるいは番組名を検索する場合にのみ本当に必要であり、これはむしろ、視聴者の少数に過ぎず、このため、現在行われている全画面を利用したEPGの使用者は、ある意味で限られた人になっている。

【0012】以上の理由により、従来の全画面EPG表示による番組情報表示方法では、何気なく見たい番組を探すというユーザーにとっては、極めて不便な提示方式であるという不都合があり、これを解決するためには、選局操作毎に現チャンネルの番組を認識するための番組情報が十分にその選局毎に反映されるような番組情報表示方法と上述した前画面EPG表示による番組情報表示方法との使い分け可能とすることが理想ではあるが、このような提案が成されていないのが現状である。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、従来の全画面EPG表示による番組情報表示方法では、TV画面一杯を使用してテキスト（文字）ベース、あるいは静止画とテキストベースのみの表示で番組を選択するための番組情報を表示し、それに応じた選択操作を行う必要があるため、何気なく見たい番組を探すというユーザーにとっては、極めて不便な番組情報表示方法であり、また、選局操作毎に現チャンネルの番組を認識するための番組情報が十分に反映されていないため、結果として番組選択のための操作を容易に行うことができないという問題点があった。

【0014】そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、チャンネル選局操作毎に現受信チャンネルの番組の複数の番組情報を画面表示に適した表示形態で同時表示可能とすることで、ユーザに瞬時に番組情報を認識させることができ、番組選択操作の簡易化を図ることのできる番組情報表示装置及び番組情報表示方法の提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の番組情報表示装置は、送信手段により放送信号に番組選択するのに必要な番組情報を含む付加情報を多重して送信された放送信号を受信する受信手段と、受信した放送信号の所定チャンネルを選局し、選局したチャンネルの受信データを出力する選局手段と、前記選局手段からの受信データから映像データ、音声データ及び番組情報を分離してそれぞれ出力する分離手段と、前記分離手段からの映像データ及び音声データに復調処理をそれぞれ施して、映像データに基づく画像を表示する表示手段、音声データに基づく音声を再生する再生手段へとそれぞれ出力する復調処理手段と、グラフィック機能を備え、このグラフィック機能にて作成した背景となる表示領域に前記番組情報に基づく文字を表示した番組情報表示画面を、前記映像データに基づく映像に重ねて表示するためのオンスクリーン表示手段と、前記選局手段への選局制御及び前記オンスクリーン表示手段への表示制御が可能なもので、前記番組情報を取り込み、表示している受信中のチャンネル番号以外に前記番組情報に含まれる放送事業者番号、番組名、番組開始時間及び終了予定時間、出演者、番組内容、放送形態、次番組名の少なくとも1つ、あるいはこ

れらを複数組み合わせた表示情報を、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に前記番組情報表示画面上に同時表示させるとともに、この番組情報表示画面の表示領域を表示情報量に応じて変化させるように前記オンスクリーン表示手段を制御する制御手段と、を具備したものである。

【0016】本発明によれば、前記送信手段、前記選局手段、前記分離手段及び前記復調処理手段によって、受信した放送信号の所定チャンネルに基づく映像が前記表示手段に表示されるとともに音声も再生手段により再生される。このとき、ユーザが現受信チャンネルに基づく映像表示中に他のチャンネルに切替操作を行ったとすると、前記制御手段は、前記番組情報を取り込み、表示している受信中のチャンネル番号以外に前記番組情報に含まれる放送事業者番号、番組名、番組開始時間及び終了予定時間、出演者、番組内容、放送形態、次番組名の少なくとも1つ、あるいはこれらを複数組み合わせた表示情報を、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に前記番組情報表示画面上に同時表示させるとともに、この番組情報表示画面の表示領域を表示情報量に応じて変化させるように前記オンスクリーン表示手段を制御する。これにより、ユーザーがいちいちEPG画面を選択しなくても、現在見ている画面上で番組名やその内容、出演者などの番組詳細情報を簡単に見ることが可能となり、瞬時に番組選択に必要な番組情報を認識できるため、番組選択操作の簡易化に大きく寄与する。

【0017】本発明の番組情報表示方法は、送信手順により放送信号に番組選択するのに必要な番組情報を含む付加情報を多重して送信された放送信号を受信し、この受信した放送信号に含まれる前記番組情報を用いて、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に現受信チャンネルのチャンネル番号を所定の表示領域にオンスクリーン表示制御する制御手順を含んだ番組情報表示方法において、前記制御手順は、表示する受信中のチャンネル番号以外に前記番組情報に含まれる放送事業者番号、番組名、番組開始時間及び終了予定時間、出演者、番組内容、放送形態、次番組名の少なくとも1つ、あるいはこれらを複数組み合わせた表示情報を、ユーザ操作によるチャンネル切替時毎に所定の表示領域に表示させるとともに、この表示領域の表示サイズを表示情報量に応じて変化させるように制御することを特徴とするものである。

【0018】本発明によれば、上記番組情報表示装置と同様の効果が得られ、つまり、ユーザーがいちいちEPG画面を選択しなくても、現在見ている画面上で番組名やその内容、出演者などの番組詳細情報を簡単に見ることが可能となり、瞬時に番組選択に必要な番組情報を認識できるため、番組選択操作の簡易化に大きく寄与する。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面

を参照して説明する。

【0020】図1乃至図5は本発明に係る番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第1の実施の形態を示し、図1は該番組表示方法を採用した番組情報表示装置が組み込まれたテレビジョン受像機の構成例を示すブロック図、図2は該番組情報表示装置の番組情報表示制御動作を説明するためのフローチャート、図3及び図4は該番組情報表示制御により画面表示された一例を示す画面表示図、図5は番組の複数の番組情報を同時表示する場合に必要なユーザ操作による番組情報選択初期設定画面の一例を示す画面表示図である。

【0021】本実施の形態では、上記問題点を解決するために、ユーザの選局操作毎に単にチャンネル番号のみのオンスクリーン表示だけではなく、例えばユーザの選局操作毎、あるいは電源投入時や番組表示モード操作時毎に、現受信チャンネルの設定に基づく他の番組情報を、現受信チャンネルの表示画面上の所定位置に表示させるように番組表示制御可能に構成することにより、その目的を達成するようにしている。

【0022】具体的には、図1に示すように、本発明の番組情報表示方法を実施するための番組情報表示装置が組み込まれたテレビジョン受像機には、図示しない送信手段によって放送されたデジタル放送信号（デジタルテレビジョン信号）を受信するアンテナ1が設けられ、アンテナ1によってデジタル放送信号が受信される。

【0023】本実施の形態において、前記送信手段は、複数の番組に応じた番組データを圧縮した圧縮番組データと、これらの圧縮番組データに付加するSI情報（番組情報）とをそれぞれパケット化し、その後、多重することにより得た放送信号を送信する。つまり、送信手段は、例えばMPEG2方式等の高能率圧縮符号化処理を採用して放送信号を生成して送信する。

【0024】SI情報には、放送信号に基づく番組の属性を示す番組情報が含まれており、この番組情報は、放送局で番組ごとに視聴者の番組選択に役立つデータである。例えば番組タイトル名や、番組をジャンル別に分類するのに必要なジャンル情報、番組の開始終了時刻情報、放送事業者番号情報（伝送チャンネル情報）、有料放送等の放送サービス形態を示す情報、番組のシリーズ情報及び番組の視聴可能な制限年齢情報等のデータである。また、送信される放送信号が有料放送である場合には、課金を行うための課金情報等も前記番組情報に付加される場合もある。なお、放送事業者番号情報とは、伝送チャンネル番号を意味するものであるが、デジタル放送では、例えば同じチャンネル番号にて複数の番組を放送する場合もあることから、これらを識別するために単なるチャンネル番号ではなく、放送事業者番号と定義している。勿論、同じ放送事業者番号の場合には、これらの識別するための識別情報も含まれるようになってい

る。

【0025】このような番組情報を含むテレビジョン信号が前記アンテナ1に誘起し、誘起したテレビジョン信号は、チューナ部2に入力される。

【0026】チューナ部2は、図示しないユーザによるリモコン操作等に応答するホストCPU7からの制御信号に基づいて、上記番組情報が含まれる受信データから所定の伝送チャンネルを選択（同調）し、選択した伝送チャンネルの受信データをデマルチプレクサ3に与える。

【0027】デマルチプレクサ3は、選択した伝送チャンネルの受信データ中に含まれる識別情報（以下、IDと称す）に基づいてパケットを分離し、パケット単位毎のビットストリームを得る。このとき、デマルチプレクサ3は、パケット分離によって番組情報が含まれるデータストリームを得た場合には、該データストリームを共通バス6を介してホストCPU7に出力する。また、パケット毎の受信データ、つまり、ビデオストリーム及びオーディオストリームについては、該ビデオストリームをビデオデコーダ4に、オーディオストリームをオーディオデコーダ5にそれぞれ出力する。

【0028】ビデオデコーダ4は、入力されたビデオストリームにデコード等の復号化処理を施すことで、送信時の符号化以前の映像信号に戻し、得られた映像信号をバックエンドプロセッサ8に与える。一方、オーディオデコーダ5は、入力されたオーディオストリームにデコード等の再生するのに必要な信号処理や増幅処理等を施すことにより、オーディオ信号を得、得られたオーディオ信号をA/Dコンバータ9へ与えることでアナログ変換後、スピーカ10に出力する。これにより、オーディオ信号に基づく音声再生される。

【0029】バックエンドプロセッサ8は、グラフィックス生成部13からのグラフィックス画像が供給された場合には、入力された映像信号にこのグラフィックス画像を合成する合成処理を行い、得られた合成信号をビデオ信号としてディスプレイ11に出力する。つまり、この合成処理を行うことにより、現受信チャンネルのテレビジョン信号に基づく主画面上にグラフィックス画像をオンスクリーン表示させることが可能となる。このようにこのバックエンドプロセッサ8は、複数のビデオ信号を合成する合成処理や、ホストCPU7による制御により、オンスクリーン表示するグラフィックス画像、あるいは主映像の表示サイズの大きさを自由に拡大、縮小させる処理機能も有している。

【0030】なお、グラフィックス生成部13で生成されるグラフィックス画像とは、チャンネル番号や音量表示等のオンスクリーン（On Screen Display の略でOSDと称す）表示画像、番組情報表示画像等である。

【0031】一方、デマルチプレクサ3で分割されたデータストリームは、一旦、ホストCPU7経由でメイン

メモリ12に格納される。このとき、ホストCPU7は、例えばデータストリーム中のEIT(Event Information Table)等の中に格納されている番組情報のみを抜き出し、メインメモリ12に格納するように書き込み制御する。このメインメモリ12の番組情報等のデータの書き込み、読み出しは、ホストCPU7によって制御されるようになっている。

【0032】本実施の形態の特徴である番組情報表示モード実行時、ホストCPU7は、上記メインメモリ12に書き込まれている番組情報を読み出し制御するとともに、読み出した番組情報のOSD表示制御、表示位置制御等を行う。

【0033】具体的には、ホストCPU7は、図示はしないが予め文字や図形等のキャラクタ情報が記憶されているメモリ等を含んで構成されている。ホストCPU7は、番組表示モード実行時にはメインメモリ12の読み出し制御により、必要な番組情報をメインメモリ12より読み出して該ホストCPU7に取り込み、この番組情報のデータ解析を行い、解析結果に基づくOSD表示形態となるようにOSD表示制御する。つまり、ホストCPU7は、表示する番組情報が解析結果に基づくOSD表示形態となるように、グラフィックス生成部13の出力である表示するキャラクタ情報に対応した画像(例えばRGB信号)の縦、横、大きさ等の読み出し位置を変えるためのビットマップデータを、グラフィックス生成部13に与える。これにより、ホストCPU7によって読み出し位置が制御されたグラフィックス生成部13からのグラフィック画像(RGB信号)がバックエンドプロセッサ8に供給されることで、例えば現受信チャンネルのテレビジョン信号に基づく主画面上にグラフィックス画像が上記解析結果に基づくOSD表示形態でOSD表示することが可能となる。

【0034】また、ホストCPU7は、表示する番組情報の解析結果に基づくOSD表示形態となるように、バックエンドプロセッサ8によるグラフィックス画面や主画面のサイズ変更制御や表示するグラフィック画面の重ね合わせ(透かしレベル)調整制御を行う。これにより、表示する番組情報に応じて最適な表示領域のグラフィックス画面をOSD表示することができ、また、その表示領域のサイズに応じて透かしレベルを変えるように制御することにより、グラフィックス画面のOSD表示により影響される主画面映像の妨げもなく、理想的なグラフィックス画面のOSD表示を行うことが可能となる。

【0035】したがって上記構成によれば、番組情報表示モード実行時、つまりチャンネルの切替時、あるいは電源投入時、番組表示ボタン押下時毎に、ホストCPU7の表示制御によって、グラフィックス生成部13により生成された番組情報をOSD表示するための画像データ(例えば、RGB信号)が上述したバックエンドプロ

セッサ8に供給されることにより、ディスプレイ11の画面上には現受信チャンネルの映像信号に基づく表示映像に、例えば番組情報に基づく表示画面をOSD表示することが可能となる。

【0036】なお、EPGを表示する場合やEPG用いて種々の設定画面表示する場合についても、基本的には同様に動作させることで、CRT6の画面上には、例えば番組情報に基づくEPG画面や予約設定画面等のユーザによる設定画面をオンスクリーン表示することも可能である。

【0037】また、ホストCPU7は、受信装置全体のシステムを制御が可能であり、具体的にはチューナ2への選局制御やシステムに設けられた操作部、あるいはリモコン等のユーザの操作入力に基づく各種制御等を行うようになっている。

【0038】次に、本実施の形態の特徴となる動作を図2を参照しながらさらに詳細に説明する。

【0039】いま、視聴者が、例えば図示しないリモコンから受信チャンネルを変える要求を行ったものとする。すると、ホストCPU7は、チューナ2に対して選局対象の変更指示を行う(ステップS1、2)。

【0040】この指示を受け、チューナ2は、ホストCPU7から指示を受けたチャンネルに選局を合わせる(ステップS3)。ここで、チューナ2の選局変更の処理が終了すると、ホストCPU7は、グラフィックス生成部13に対してOSD表示の準備の指示を行う(ステップS4)。

【0041】一方、チューナ2により新たに選局されたチャンネルに基づくテレビジョン信号は、デマルチプレクサ3に入力され、該デマルチプレクサ3によってストリームのヘッダ情報から映像、音声、データストリームに分割されて各デバイスに入力される。ここでデータストリームは、ホストCPU7経由で、メインメモリ12に入力される(ステップS5)。

【0042】その後、ホストCPU7は、このデータストリームを再度該ホストCPU7により読み込み、このデータの構造を解析、必要な番組情報の全てを引き出し、この番組情報をメインメモリ12に再度、格納する(ステップS6、7)。

【0043】メインメモリ12に貯えられた番組情報は、再度、ホストCPU7で、番組情報の中で、ユーザから指定された情報のみ(ここでは番組名のみを例とする)を抜き出し(ステップS8)、抜き出された情報の文字数NをホストCPU7がカウントして(ステップS9)、そのカウント数に応じてホストCPU7は背景のサイズPを決定する(ステップS10)。

【0044】ここで、背景のサイズPを決定するホストCPUにより処理ルーチンの一例としては、表示文字フォントサイズの高さをFy、表示内容数(行数)をCol、行間スペースをCy_Space、チャンネル番号

表示領域（高さ方向）を Y_Const 、背景に必要な高さ方向での空白部分のサイズを Y_Space 、表示文字フォントサイズの横幅を F_x 、文字数を N 、文字間

$$\begin{aligned} \text{背景サイズ: } P &= X_P \times Y_P \\ \text{高さ: } Y_P &= F_y \times Col + Cy_Space \times Col + Y_Const + Y_Space \quad \dots (1) \\ \text{横幅: } X_P &= F_x \times N + Cx_Space \times (N-1) + X_Space \quad \dots (2) \end{aligned}$$

となる。例えば番組情報の中で、ユーザーからの指示が番組名だけの場合で、番組名が「ベイストーリー」、文字フォントサイズが $48 \times 48 \text{ Pixel}$ 、行間及び文字間が 5 Pixel 、更に背景に必要な空白部分のサイズが縦横とも 10 Pixel の場合には、

$$Y_P = 48 \times 1 + 5 \times 1 + 48 + 10 = 111$$

$$X_P = 48 \times 7 + 5 \times 6 + 10 = 232$$

$$P = 111 \times 232 = 25752$$

となる。これにより、表示する番組情報に応じて最適な背景サイズ P を決定することができる。

【0045】その後、ホストCPU7は、OSD表示する情報に対応する文字データ（ビットマップデータ）への展開を行い（ステップS11）、グラフィックス生成部13に、ビットマップデータを転送する（ステップS12）。さらに該ステップS12による処理で、上記ステップ10で決定した背景のサイズに対して、システムが有している画面モードの閾値 P_0 と比較を行い、表示画面モードを決定する（ステップS12）。この画面モードとは、番組情報表示画面をTV画面上にオーバーラップして表示すべきか、あるいは表示領域が大きい事に

$P < S_0$: 不透明 アルファ値 $Alpha = 1.0$

$S_0 \leq P < S_1$: 半透明 アルファ値 $Alpha = 0.5$

$S_2 \leq P$: 透明 アルファ値 $Alpha = 0.0$

等とする。つまり、背景のサイズ P が小さいほど不透明にするという処理である。この理由は、背景が大きくなればなるほど、TV画像と被る面積が増え、TV画面が見づらくなるという問題が生じるのを防ぐという理由からである。

【0047】一方、グラフィックス生成部13では、ステップS12で決定された画面モードを使用して、更にステップ13で決定されたアルファ値を用いて背景について透明処理を行いながら表示を行い（ステップS15）、さらにステップS12で転送されたビットマップデータとステップS4で準備された放送事業者番号としてのチャンネル番号をその背景の上に不透明表示する（ステップS16）。

【0048】この結果、図3に示すようなチャンネル番号と、そのチャンネル番号で現在受信し且つ表示されている番組名とを同時に表示する事が可能となる。

【0049】つまり、本例では、上記番組情報表示方法を実施することにより、図3に示すように現在受信中の番組映像が表示されている主画面21上に、例えばチャ

ネル番号、放送事業者識別情報及び番組名の文字表示部22aを有する番組情報表示画面22が不透明状態にてOSD表示される。これにより、受信チャンネルを切り替えた操作毎に、現受信チャンネルに基づく番組情報表示画面22が表示されることで、何気なく番組を探すといったユーザーでも、いちいち、EPG画面を選択せずに現在、見ている画面上で、チャンネル番号、放送事業者識別情報（CX等の記号）や番組名等を簡単に見る事が出来、ユーザはこのような番組情報を瞬時に認識することが可能となる。

より、TV画面そのものの隠れてしまう部分が多い為、システムが自動的に画面を左右2画面に分割して、TV画面と番組情報表示画面とするかのモードを示している。つまり、該ステップS12により、表示する番組情報表示画面の画面モードが決定され、続くステップS13による処理でこの決定した画面モードが画面分割モードであるか否かを判断する。画面分割を行うものと判断された場合には、処理を例えば図7に示す画面分割処理制御を実行することで、番組情報表示画面は主映像とともに所定の比率で2画面表示される。

【0046】一方、画面分割を行わない場合は、該ステップS12により処理でこのシステムが有している透明、半透明、不透明のサイズの閾値と比較し、比較結果に基づいて、透明処理（アルファブレンディング）用のアルファ値を決定する（ステップS14）。この方法としては、システムが予め持っている各閾値 S_0 、 S_1 、 S_2 （但し、 $S_0 < S_1 < S_2$ となる関係を有す）と、上記ステップS10で演算された背景領域 P と比較する。ここで例えば、

ンネル番号、放送事業者識別情報及び番組名の文字表示部22aを有する番組情報表示画面22が不透明状態にてOSD表示される。これにより、受信チャンネルを切り替えた操作毎に、現受信チャンネルに基づく番組情報表示画面22が表示されることで、何気なく番組を探すといったユーザーでも、いちいち、EPG画面を選択せずに現在、見ている画面上で、チャンネル番号、放送事業者識別情報（CX等の記号）や番組名等を簡単に見る事が出来、ユーザはこのような番組情報を瞬時に認識することが可能となる。

【0050】また、本実施の形態では、図5に示すようなユーザ操作により設定された番組情報表示メニュー画面23の設定内容に基づき、さらに図4に示すような他の番組情報を含んで構成された番組情報表示画面22Aを表示させることも可能である。

【0051】具体的には、図4のように複数の番組情報内容を同時に表示する場合には、まず図5に示すような番組情報表示メニュー画面23を表示させるために、図示しないリモコンのメニューボタンを押下する。する

と、ホストCPU7は、番組情報表示メニュー画面23を表示するのに必要な情報を、システムが受信しているデータストリーム中のEIT情報、あるいはメインメモリ12内の番組情報から必要な情報を取り込み、グラフィックス生成部13及びバックエンドプロセッサ18を制御することにより、例えば現受信チャンネルの表示画面上に番組情報表示メニュー画面22を表示させる。勿論、この番組情報表示メニュー画面23は、任意のタイミングで表示、設定する事が可能である。

【0052】また、ホストCPU7は、この番組情報メニュー画面23において、システムが受信しているEIT情報等から表示可能な情報をメニュー画面に自動的に提示し更新するように制御することも可能である。

【0053】これらの情報としては、番組の詳細な内容や、出演者、放送開始・終了予定時間、放送形態（HD放送かSD放送）、あるいは次番組の番組名等である。この中の情報には、運用規程上、オプショナルとしての情報（例えば番組の詳細な内容や出演者等）があるが、受信機自身はデータストリーム中に含まれている情報を判定し、その情報のみを表示選択の対象となるように制御可能に構成されており、つまり、受信中のテレビジョン信号に含まれる番組情報の各種情報の有無に応じて、これらを該番組情報メニュー画面23に反映させることが可能である。例えば、図5に示す番組情報表示メニュー画面23は、出演者の情報が放送局から送られて来ない場合の例である。つまり、ここでは、出演者名の欄の「表示有」のボタンが表示されず、このため、この表示の選択が出来ないようになっている。このような構成にすることにより、選択表示項目を送られてくる番組情報に応じて自動的に制限（あるいは拡大）することが可能であるため、一目で選択範囲を認識させることができ、つまりユーザーが表示を希望していても、実際に番組情報が多重されていないテレビジョン信号を受信した場合、表示希望の番組情報の表示不可というユーザー要求に反した表示結果を回避することが可能となる。

【0054】本例では、ホストCPU7は、このような図5に示す番組情報メニュー画面23にてユーザーにより設定された内容に基づき、上述した図2に示す同様の番組情報表示制御処理を実施することにより、その結果、図4に示すような番組情報の複数内容の同時表示を行うことができる。

【0055】つまり、この表示例では、図4に示すように、現在受信中の番組映像が表示されている主画面21上に、例えばチャンネル番号、放送事業者識別情報等の文字表示部22aと、その番組名を示す文字表示部22bと、その番組内容を示す文字表示部22cと、その番組の放送開始時間及び放送終了時間を示す文字表示部22dとを有する番組情報表示画面22Aが、透けた状態にてOSD表示される。これにより、上記同様に受信チャンネルを切り替えた操作毎に、現受信チャンネルに基

づく番組情報表示画面22が表示されることで、何気なく番組を探すといったユーザーでも、いちいち、EPG画面を選択せずに現在、見ている画面上で、詳細な番組情報を簡単に見る事が出来、つまり、ユーザーはこのような番組情報を瞬時に認識することが可能となり、煩雑な番組選択のための操作を必要としない。

【0056】なお、本実施の形態では、図3あるいは図4に示すように番組情報表示画面22、22Aの表示期間について、ユーザー設定に基づく所定時間表示させた後に消すようにホストCPU7による番組情報表示制御を行わせても良く、逆にユーザーの要求があるまで表示状態を継続するように番組情報表示制御を行わせるものでも良い。これにより、番組情報表示画面の表示期間をユーザー設定に基づき適宜調整することができ、あるいは継続して表示することも可能であるため、より有効な番組情報表示を行うことができる。

【0057】また、本実施の形態では、番組情報表示画面の表示位置として、例えば図3または図4に示すように画面上の向かって右上方向にOSD表示する場合について説明したが、勿論、この表示位置もホストCPU7による表示位置制御が可能であるため、ユーザー操作に応じた最適な箇所への移動も可能である。これにより、不透明な番組情報表示画面を表示する場合でも、煩わしくない最適な表示位置へと移動させることが可能となり、主画面とともに見易い番組情報表示を行うことができる。

【0058】さらに、本実施の形態では、さらに見易い番組情報表示を行うために、ホストCPU7の番組情報表示制御、表示位置制御によって、例えば図3または図4における番組情報内容を、主画面下部の一行の表示エリアにスクロール表示させるように構成しても良く、またこの場合、番組情報内容が終了した時点で該表示部部を消し、またはユーザーの要求があるまで継続表示するように制御しても良い。よって、番組情報表示がさらに見易いものとなる。

【0059】ところで、本発明では、全情報表示モードの実行の際に表示する番組情報表示画面中の番組情報が、例えば文字数が多い番組内容等のように大きな表示エリアを必要とするもので有る場合にも、これに応じて対応することが可能である。このような実施の形態を図6及び図7に示す。

【0060】図6及び図7は本発明の番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第2の実施の形態を示し、図6は本実施の形態の特徴となる画面表示例を示す画面表示図、図7は該番組情報表示装置の全情報表示モード実行の際の番組情報表示制御動作を説明するためのフローチャートである。尚、前記第1の実施の形態と同様な構成、作用については、説明簡略化のため説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0061】本実施の形態では、全情報表示モードの際

に表示する番組情報表示画面中の番組情報が、文字数が多い番組内容等のように大きな表示エリアを必要とするもので有る場合には、主画面と番組情報表示画面とを所定の比率で画面分割するように制御することで、違和感なくその番組情報をするように構成したことが前記実施の形態と異なる点である。

【0062】具体的な構成としては、基本的には上述した前記第1の実施の形態におけるテレビジョン受像機のシステム構成(図1参照)と同様である。

【0063】つまり、ホストCPU7における番組情報表示制御動作において、画面分割モード判断処理にて、表示する各種の番組情報の総文字数に応じて画面分割する場合以降の処理が本実施の形態の特徴である。すなわち、図5に示す番組情報選択メニュー画面23において、その表示内容が全情報となるように設定された場合の番組情報表示制御動作処理である。

【0064】このような全情報表示モード実行の際の本実施の形態の特徴となる動作を図7を参照しながら詳細に説明する。

【0065】いま、視聴者が、例えば図示しないリモコンから受信チャンネルを変える要求を行ったものとする。すると、ホストCPU7は、チューナ2に対して選局対象の変更指示を行う(ステップS21、22)。

【0066】この指示を受け、チューナ2は、ホストCPU7から指示を受けたチャンネルに選局を合わせる(ステップS23)。ここで、チューナ2の選局変更の処理が終了すると、ホストCPU7は、グラフィックス生成部13に対してOSD表示の準備の指示を行う(ステップS24)。

$$\begin{aligned} \text{背景サイズ: } P &= X_P \quad X \quad Y_P \\ \text{高さ: } Y_P &= F_y \quad X \quad \text{Col} + C_{y_Space} \quad X \quad \text{Col} + Y_{Const} + Y_{Space} \quad \dots (3) \\ \text{横幅: } X_P &= F_x \quad X \quad N + C_{x_Space} \quad X \quad (N-1) + X_{Space} \quad \dots (4) \end{aligned}$$

となる。

【0072】ここで例えば、表示可能な番組情報の項目が、番組名、放送開始・終了予定時間、出演者名、番組の詳細な内容とし、各項目の文字情報が下記に示すような場合のものであるとすると、

番号: 29

番組名: 横浜ベイストーリー

開始: 19:00

終了: 20:55

出演者: 東芝 太郎、東芝 花子

東芝 次郎

内容: 独身貴族だった洋一(東芝 太郎)は、ある日、ベイエリアでふとしたきっかけから陽子(東芝 花子)に出会う。初めは、遊び気分で付き合いだした2人ではあるが、秋のある日に、陽子の前に元の恋人の定雄(東芝 次郎)が現れる。2人の恋の行方は...

【0067】一方、チューナ2により新たに選局されたチャンネルに基づくテレビジョン信号は、デマルチプレクサ3に入力され、該デマルチプレクサ3によってストリームのヘッダ情報から映像、音声、データストリームに分割されて各デバイスに入力される。ここでデータストリームは、ホストCPU7経由で、メインメモリ12に入力される(ステップS25)。

【0068】その後、ホストCPU7は、このデータストリームを再度該ホストCPU7により読み込み、このデータの構造を解析、番組情報の全てを引き出し、この番組情報についてメインメモリ12に再度、格納する(ステップS26、27)。

【0069】メインメモリ12に貯えられた番組情報は、再度、ホストCPU7で、番組情報の全てを抜き出し(ステップS28)、抜き出された情報毎の文字数NをホストCPU7がカウントして(ステップS29)、そのカウント数に応じてホストCPU7は背景のサイズPを決定する(ステップS30)。

【0070】ここで、背景のサイズPを決定するホストCPU7による処理ルーチンの一例としては、第1の実施例と同様である。

【0071】つまり、表示文字フォントサイズの高さを F_y 、表示内容数(行数)を Col 、行間スペースを C_{y_Space} 、チャンネル番号表示領域(高さ方向)を Y_{Const} 、背景に必要な高さ方向での空白部分のサイズを Y_{Space} 、表示文字フォントサイズの横幅を F_x 、文字数を N 、文字間隔を C_{x_Space} 、背景に必要な横方向での空白部分のサイズを X_{Space} とすると、

【0073】まず、ホストCPU7は、各項目の文字数から1行当りの最大の文字数と表示対象の行数をカウントする。上記の場合、行数は14行(チャンネル番号も含む)、文字数は、空白部も含めて24文字(最大)となる。ここで、文字フォントサイズは $48 \times 24 \text{ Pixel}$ 、文字間は 5 Pixel 、行間は 10 Pixel とし、さらに上下左右の余白部分は 30 Pixel とすると、

$$P_y = 48 \times 14 + 10 \times 14 + 30 = 842$$

$$P_x = 24 \times 24 + 10 \times 23 + 30 = 836$$

$$P = 842 \times 836 = 703,912$$

となる。これにより、表示する各種番組情報に応じた最適な背景サイズPを決定することができる。

【0074】その後、ホストCPU7は、この算出した背景サイズPを、システム(例えばマイコン内のメモリ)が有する画面モードの閾値 P_0 と比較する(ステッ

プS31)。ここで、例えば閾値P0が、160,000とすると、 $P > P0$ となり、システムは画面分割モードを選択する。画面分割モードを選択した場合、TV画面の上に重ねあわせる必要が無いので透明、半透明、不透明処理の必要は無いので、処理フローとしては、図2に示す画面分割モードの有無の判断処理のルーチンへのジャンプは行わない。逆に、ステップS31による判断処理で、 $P < P0$ となる比較結果から、画面分割無しという判断が成された場合には、前記第1の実施の形態におけるフレディングモード処理(図2に示すステップS14以降)へと移行する。

【0075】システムが画面分割モードシステムを選択した場合、ホストCPU7は、画面の分割サイズをPy, Pxを利用して算出する。この方法は、例えば現在の表示モードが、1920X1080の場合、上記の縦横ともこの表示サイズに収まるか否かのチェックをまず行い(ステップS32)、さらに、TV画面の表示サイズの算出として、横方向1920のサイズに対するPxの差分を求める(ステップS33)。本例の場合は、 $1920 - 836 = 1084$ となる。

【0076】さらに、ホストCPU7は、この差分を利用してTV画面の縮小率を求める(ステップS34)。本例の場合は、 $1084 / 1920 = 0.565$ となり、この縮小率を、ホストCPU7はバックエンドプロセッサ8に入力し、バックエンドプロセッサ8は、この縮小率に応じて、TV画面の縦横とも縮小し、例えば図6に示すように画面左側に主映像を表示する(ステップS35)。

【0077】一方、ホストCPU7は、各項目の文字情報をフォントROM等を使用して文字フォントデータ(ビットマップデータ)に展開した後(ステップS36)、そのビットマップデータをグラフィックス生成部13に送り、グラフィックス生成部13では、そのビットマップデータに指定の表示位置への書き込み処理を行った後(ステップS37)、このグラフィックスデータをバックエンドプロセッサ8へ転送し、バックエンドプロセッサ8では、図6に示すようにTV画面21(主画面)とグラフィックス画面24(番組情報表示画面)とを合成して表示する(ステップS38)。

【0078】この結果、全情報表示モードの実行の際に表示する番組情報表示画面中の番組情報が、例えば文字数が多い番組内容等のように大きな表示エリアを必要とするもので有る場合には、図6に示すように該番組情報表示画面24が、一般に使用されている2画面表示モード時と同様に主画面21とでTV画面左右2分割したそれぞれ対応する位置に表示することができる。

【0079】この場合、番組情報表示画面24は、全情報表示モードであるので、図6に示すように、例えばチャンネル番号、放送事業者識別情報の文字表示部24aと、番組名を示す文字表示部22bと、番組中の出演

者を示す文字表示部24dと、番組内容を示す文字表示部24eとが表示されたものとなる。

【0080】これにより、前記第1の実施の形態と同様の効果を得る他に、全情報表示モードの実行の際に表示する番組情報表示画面中の番組情報が、例えば文字数が多い番組内容等のように大きな表示エリアを必要とするもので有る場合にも、2画面分割表示で番組情報表示画面を表示させることができるので、違和感がなく、確実に番組情報を視聴者に認識させることができる。

【0081】ところで、本発明では、従来より使用されている2画面表示機能を備えたシステム構成に適合させるようにシステム構成を改良することで、さらにより効果的に番組情報を視聴者に知らしめることも可能である。このような実施の形態を図8乃至図13に示す。

【0082】図8乃至図13は本発明に係る番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第3の実施の形態を示し、図8は番組情報表示方法を採用した番組情報表示装置が組み込まれたテレビジョン受像機の構成例を示すブロック図、図9は本実施の形態における番組表示選択画面の一例を示す画面表示図、図10は該番組情報表示装置の番組情報表示制御動作を説明するためのフローチャート、図11乃至図13は該番組情報表示制御により画面表示された一例を示す画面表示図であり、図11及び図12は近接する所定数のチャンネル番号及び番組名を表示した場合、図13は現受信チャンネル番号とそのチャンネル番号にて現在及び現在以降に放送予定のある所定数の番組名とそれらの放送開始・終了時間とを表示した場合をそれぞれ示している。尚、図8に示す装置は、図1に示す構成要素と同様な動作、作用を行う構成要素で有る場合には、同一の符号を付している。

【0083】本実施の形態では、複数チャンネルのテレビジョン信号を受信するのに必要な2つのチューナを含む回路構成を採用してシステムを構成することにより、複数チャンネルの番組情報を得て、この得られた複数の番組情報を利用することにより、ユーザーからの選択により選局された現受信チャンネルの前後の所定数の番組情報を同時に表示するようにし、しかもそれらの複数の番組情報上下にスクロール表示可能に構成したことが、前記実施の形態と異なる点である。

【0084】本実施の形態のシステム構成は、基本的には前記第1の実施の形態にて使用した受信回路系及び処理回路系を含む回路処理系と略同様ではあるが、この一連の回路処理系を例えば2系統を備えて構成されたものとなっている。

【0085】具体的には、図8に示すように、前記第1の実施の形態と同様に、番組情報を含むデジタル放送信号がアンテナ1によって受信され、該アンテナ1に誘起したテレビジョン信号は、チューナ部2及びチューナ部14に入力される。

【0086】この2つのチューナ2, 14のうち、一方

のチューナ2は、ユーザーが見ている所定のチャンネルを選択する。つまり、2画面表示する場合には、このチューナ2により選局されたチャンネル映像が例えば主画面映像となる。

【0087】チューナ2で選局された出力信号は、デマルチプレクサ3に与えられ、デマルチプレクサ3では、選択した伝送チャンネルの受信データにQPSK等の復調処理を施した後、誤り訂正処理を行い、得られた受信データのビットストリーム中に含まれるIDに基づいてパケットを分離し、パケット単位毎のビットストリームを得る。このとき、デマルチプレクサ3は、パケット分離によって番組情報が含まれるデータストリームを得た場合には、該データストリームを共通バス6を介してホストCPU7Aに出力し、また、分離された受信データのビデオストリームをビデオデコーダ4に、オーディオストリームをオーディオデコーダ5にそれぞれ出力する。

【0088】ビデオデコーダ4は、入力されたビデオストリームをデコード等の復号化処理を施すことで、送信時の符号化以前の映像信号に戻し、得られた映像信号をバックエンドプロセッサ8Aに与える。一方、オーディオデコーダ5は、入力されたオーディオストリームにデコード等の再生するのに必要な信号処理や増幅処理等を施すことにより、オーディオ信号を得、得られたオーディオ信号をA/Dコンバータ9へ与えることでアナログ変換後、スピーカ10に出力する。これにより、オーディオ信号に基づく音声再生される。

【0089】バックエンドプロセッサ8Aは、グラフィックス生成部13からのグラフィックス画像が供給された場合には、入力された映像信号にこのグラフィックス画像を合成する合成処理を行い、得られた合成信号をビデオ信号としてディスプレイ11に出力する。つまり、この合成処理を行うことにより、現受信チャンネルのテレビジョン信号に基づく主画面上にグラフィックス画像をオンスクリーン表示させることが可能となる。また、このバックエンドプロセッサ8Aは、主映像の表示サイズの大きさを自由に拡大、縮小させる処理機能も有している。

【0090】なお、グラフィックス生成部13で生成されるグラフィックス画像とは、チャンネル番号や音量表示等のOSD表示画像、番組情報表示画像等である。

【0091】デマルチプレクサ3で分割されたデータストリームは、一旦、ホストCPU7A経由でメインメモリ12に格納される。このとき、ホストCPU7Aは、例えばデータストリーム中のEIT等の中に格納されている番組情報のみを抜き出し、メインメモリ12に格納するように書き込み制御する。このメインメモリ12の番組情報等のデータの書き込み、読み出しは、ホストCPU7Aによって制御されるようになっている。

【0092】一方、本実施の形態にて新たに設けられた

チューナ14は、例えば番組情報表示制御動作の裏処理として、ユーザーが上記チューナ2により選局された現同調チャンネルに基づくTV画面(TV映像)を見ている間に、チューナコントローラ15によって、複数のチャンネルをある一定時間毎に選局するよう同調制御される。

【0093】チューナ14は、この選局コントロール制御に基づいて、各チャンネルのテレビジョン信号を取り込み、デマルチプレクサ16に与える。

【0094】デマルチプレクサ16は、上述したデマルチプレクサ3と同様に、選択した各伝送チャンネルの受信データにQPSK等の復調処理をそれぞれ施した後、誤り訂正処理を行い、得られた受信データのビットストリーム中に含まれるIDに基づいてパケットを分離し、パケット単位毎のビットストリーム(ビデオストリーム、オーディオストリーム、データストリーム)を得、該データストリームを共通バス6を介してホストCPU7Aに出力し、また、ビデオストリームをビデオデコーダ17に、オーディオストリームをオーディオデコーダ18にそれぞれ出力する。

【0095】デマルチプレクサ16で分割されたデータストリームは、デマルチプレクサ3で処理されたデータストリームと同様に、一旦、ホストCPU7A経由でメインメモリ12に格納される。このとき、ホストCPU7Aは、例えばデータストリーム中のEIT等の中に格納されている番組情報のみを抜き出し、メインメモリ12に格納するように書き込み制御する。このメインメモリ12の番組情報等のデータの書き込み、読み出しは、上記デマルチプレクサ3からのデータに対する制御と同様にホストCPU7Aによって制御されるようになっている。ビデオデコーダ17、オーディオデコーダ18を含む後段の回路については、上述した上記ビデオデコーダ4、オーディオデコーダ6を含む後段の回路動作と同様である。

【0096】また、ホストCPU7Aについても、前記第1及び第2の実施の形態のものと略同様にシステム全般、番組情報表示制御等を行うものであって、2系統の処理回路系をそれぞれ連動制御可能に構成されていることが異なっている。つまり、ホストCPU7Aは、上記2系統の処理回路系をそれぞれ制御することにより、複数チャンネルの番組情報を得て、この得られた複数の番組情報を利用することで、ユーザーからの選択により選局された現受信チャンネルの前後の所定数の番組情報を同時に表示し且つそれらの複数の番組情報上下にスクロール表示可能に、番組情報表示制御することができる。

【0097】尚、本実施の形態におけるシステム構成では、処理スピードが倍以上となる処理能力を有しているものであれば、例えば図8中に示すデマルチプレクサ3、16、ビデオデコーダ4、17、オーディオデコーダ5、18を1パッケージ化するように構成しても良

い。

【0098】次に、本実施の形態の特徴となる番組情報表示制御動作を図10を参照しながら詳細に説明する。尚、本例では、予めユーザが図9に示す番組情報表示選択メニュー画面を表示させ、該番組情報表示選択メニュー画面により、全チャンネルの番組情報表示（番組名のみの表示）を選択した場合について説明する。

【0099】いま、視聴者が、例えば図示しないリモコンから受信チャンネルを変える要求を行ったものとする。すると、ホストCPU7Aは、チューナ2に対して選局対象の変更指示を行う（ステップS41、42）。

【0100】この指示を受け、チューナ2は、ホストCPU7Aから指示を受けたチャンネルに選局を合わせる（ステップS43）。ここで、チューナ2の選局変更の処理が終了すると、ホストCPU7Aは、グラフィックス生成部13に対してOSD表示の準備の指示を行う（ステップS44）。一方、チューナ2により新たに選局されたチャンネルでのテレビジョン信号は、デマルチプレクサ3に入力され、ストリームのヘッダ情報から映像、音声、データストリームに分割されて各デバイスに入力される。

【0101】一方、裏処理としてチューナコントローラ15によるチューナ14の選局制御によりある一定間隔毎に選局されたチャンネルからの各番組情報は、デマルチプレクサ16でデータストリームに分解され、ホストCPU7A経由でメインメモリ12格納される（ステップS45）。

【0102】その後、ホストCPU7Aは、メインメモリ12に貯えられた番組情報を再度読み出し、読み出し

背景サイズ： $P = X_P \times Y_P$

高さ： $Y_P = F_y \times Col + Cy_Space \times Col + Y_Const + Y_Space \dots (5)$

横幅： $X_P = F_x \times N + Cx_Space \times (N-1) + X_Space \dots (6)$

となる。ここで、例えば、ユーザからの指示が番組名だけの場合で、且つ5つのチャンネルの番組情報を同時表示するものとし、このときの現在の選局が6チャンネルが選局され、その前後の表示番組名が例えば下記に示すように場合を想定し、

- 4 ベイストories
- 5 ニュース
- 6 ワールドレポート
- 7 名作劇場
- 8 鑑定団

さらに、最も長い番組名がこの表示領域に出てこないチャンネルの番組で、「日曜名作アニメ劇場」だと仮定し、文字数が9文字であるものとする。ここで、文字フォントサイズが48X48Pixel、行間及び文字間が5Pixel、さらに背景に必要な空白部分のサイズが縦横とも10Pixelの場合には、

た全てのチャンネルの番組情報の中で、番組名の中で最も長いタイトルとその文字数を検索し（ステップS46）、その検索結果の文字数をメインメモリ12に格納する。

【0103】その後、ホストCPU7Aは、この文字数を元に背景サイズを下記に示す式（5）、（6）を用いて演算する（ステップS47）。

【0104】尚、上記ステップS46、47による処理では、前記第1実施の形態や第2の実施の形態のように表示対象に対して交字数を検索するのではなく、前もって全ての番組名の文字数を先に検索する。この理由としては、表示される各番組名の文字数が番組毎に違うことが多いことから、表示画面上で番組名を上下にスクロール表示した場合、スクロールによって表示されるチャンネルの番組名の文字数が異なり、この結果、動的に背景領域のサイズが異なり、場合によっては、動的にブレディング係数や、表示方式が異なる事を防止するためである。

【0105】ここで、ホストCPU7Aによる背景のサイズPを決定する処理ルーチンの一例としては、上記実施の形態と同様に表示文字フォントサイズの高さを F_y 、表示内容数（行数）を Col 、行間スペースを Cy_Space 、チャンネル番号表示領域（高さ方向）を Y_Const 、背景に必要な高さ方向での空白部分のサイズを Y_Space 、表示文字フォントサイズの横幅を F_x 、文字数を N 、文字間隔を Cx_Space 、背景に必要な横方向での空白部分のサイズを X_Space とすると、

$P_y = 48 \times 5 + 5 \times 5 + 48 + 10 = 323$

$P_x = 48 \times 9 + 5 \times 8 + 10 = 482$

$P = 323 \times 482 = 155,686$

となる。

【0106】その後、ホストCPU7Aは、文字データ（ビットマップデータ）への展開を行い（ステップS48）、グラフィックス生成部13にビットマップデータを転送する（ステップS49）。

【0107】さらに、ホストCPU7Aは、ステップS47による処理で決定した背景のサイズPに対して、システムが有している画面モードの閾値 P_0 と比較を行い、表示画面モードを決定する（ステップS50）。この画面モードとは、番組情報表示画面をTV画面上にオーバーラップして表示すべきか、あるいは表示領域が大きい事により、TV画面そのものの隠れてしまう部分が多い為、システムが自動的に画面を左右2画面に分割し

て、TV画面と番組情報表示画面とに表示するかのモードを示している。つまり、該ステップS50による処理により、この決定した画面モードが画面分割モードであるか否かを判断する。画面分割を行うものと判断された場合には、処理を例えば図15に示す画面分割処理制御を実行することで、番組情報表示画面は主映像とともに所定の比率で2画面表示される。

【0108】一方、画面分割を行わない場合は、続くス

$P < S0$: 不透明 アルファ値Alpha=1.0

$S0 \leq P < S1$: 半透明 アルファ値Alpha=0.5

$S2 \leq P$: 透明 アルファ値Alpha=0.0

等とする。つまり、背景のサイズPが小さいほど不透明にするという処理である。この理由は、背景が大きくなればなるほど、TV画像と被る面積が増え、TV画面が見づらくなるという問題が生じるのを防止するという理由からである。

【0109】一方、グラフィックス生成部13では、ステップS50による処理で決定された画面モードを使用して、さらにステップS52で決定されたアルファ値を用いて背景について透明処理を行いながら表示を行い(ステップS53)、さらにステップS52で転送されたビットマップデータとステップS54で準備されたチャンネル番号をその背景の上に不透明表示する(ステップS54)。

【0110】この結果、図11または図12に示すように全チャンネルの番組名の内、現在の表示チャンネルを中心に指定されたチャンネル数分のチャンネル番号と、それらのチャンネルで現在流れている番組名が同時に表示する事が可能となる。

【0111】つまり、本例では、上記番組情報表示方法を実施することにより、図11または図12に示すように現在受信中の番組映像が表示されている主画面21上に、例えば全チャンネルの番組名の内、現在の表示チャンネルを中心に指定されたチャンネル数分のチャンネル番号を示す文字表示部26aと、それらのチャンネルで現在流れている番組名を示す文字表示部26bとを有する番組情報表示画面26がOSD表示される。この場合、現受信チャンネルのチャンネル番号及び番組名は、該チャンネルに近接する番組情報が見易いように該画面26の中央近傍に配置され、カーソル30にて表示されるようになっている。つまり、ホストCPU7Aは、ユーザ操作によりこのカーソル30を移動しカーソル30が示す番組を決定し選局した場合には、この選局に伴い他の番組情報の表示を上下にスクロール表示させることが可能である。

【0112】例えば、ユーザ操作により図11に示すカーソル30を7チャンネルの名作劇場に合わせて選局操作したものとすると、図12に示すように、7チャンネルの映像が表示される主画面21上に7チャンネル、名作劇場の番組情報が中央近傍に配置された番組情報表示

画面26Aにより処理でこのシステムが有している透明、半透明、不透明のサイズの閾値と比較し、比較結果に基づいて、透明処理(アルファブレンディング)用のアルファ値を決定する(ステップS52)。この方法としては、システムが予め持っている各閾値($S0$, $S1$, $S2$:但し、 $S0 < S1 < S2$ とする。)と上記ステップS47による処理で演算された背景領域Pと比較する。ここで例えば、

面26Aが表示されることになる。

【0113】これにより、前記第1及び第2の実施の形態と同様の効果を得る他に、現受信チャンネルに近接する所定数の番組情報も一度に表示することができるので、より効果的に番組情報を認識することが可能となり、番組選択操作の簡略化に大きく寄与する。

【0114】また、本実施の形態では、現受信チャンネルの隣接する他の所定数のチャンネルの番組情報を表示するのではなく、例えば現受信チャンネルのテレビジョン信号から抽出された番組情報に含まれる放送予定情報等を用いて、現受信チャンネルの放送開始・終了時間及び番組名と、それ以降の放送が予定される番組の放送開始時間・終了時間及びそれらの番組名を番組情報表示画面として表示させることも可能である。その表示画面の一例が図13に示されている。

【0115】つまり、ホストCPU7Aによって同じように番組情報表示制御を行うことにより、例えば図13に示すように現在受信中の番組映像が表示されている主画面21上に、現受信チャンネルのチャンネル番号を示す文字表示部27aと、現受信チャンネルの番組及びそれ以降の放送が予定される番組の放送開始時間・終了時間を示す文字表示部27bと、それらの番組名を示す文字表示部27cとを有する番組情報表示画面27がOSD表示される。

【0116】これにより、現受信チャンネルの番組情報も勿論のこと、該チャンネルの放送予定分の番組情報も認識することが可能となり、また、例えば現受信チャンネルを切換て該番組表示モードを実行すれば、他のチャンネルでの放送予定分の番組情報も容易に認識することも可能となる。

【0117】ところで、本発明では、前記第3の実施の形態における番組情報表示選択メニュー画面25(図14参照)において、全チャンネルの詳細な番組情報表示モードが実行された際に、例えば表示する番組内容等を含む番組情報の文字数が多く大きな表示エリアを必要とするもので有る場合にも、前記第2の実施の形態と同様に番組情報表示画面を主画面とで分割表示させることが可能である。このような実施の形態を図14乃至図17に示す。

【0118】図14乃至図17は本発明の番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第4の実施の形態を示し、図14は全情報表示モードが選択された場合の番組情報選択メニュー画面の一例を示す画面表示図、図15は本実施の形態の特徴となる全情報表示モード実行の際の番組情報表示制御動作を説明するためのフローチャート、図16及び図17は本実施の形態の特徴となる画面表示例を示す画面表示図である。尚、前記第3の実施の形態と同様な構成、作用については、説明簡略化のため説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0119】本実施の形態では、前記第3の実施の形態における番組情報表示画面を表示する際に、例えばユーザ操作により番組情報表示選択メニュー画面の設定項目の内、全チャンネルの詳細な番組情報表示モードが設定された場合に、該番組情報表示画面中に表示する番組情報全体の文字数が多く大きな表示エリアを必要とする場合には、主画面と番組情報表示画面とを所定の比率で画面分割するように制御することで、違和感なくその番組情報をするように構成したことが特徴である。具体的な構成としては、基本的には上述した前記第3の実施の形態におけるテレビジョン受像機のシステム構成(図8参照)と同様である。

【0120】つまり、ホストCPU7における番組情報表示制御処理において、画面分割モード判断処理にて表示する各種の番組情報の総文字数に応じて画面分割する場合以降の処理が本実施の形態の特徴である。すなわち、図14に示す番組情報選択メニュー画面25において、その表示内容が全チャンネルの詳細な番組情報表示モードとなるように設定された場合の番組情報表示制御動作処理である。

【0121】このような全情報表示モード実行の際の本実施の形態の特徴となる動作を図15を参照しながら詳細に説明する。

【0122】いま、視聴者が、例えば図示しないリモコンから受信チャンネルを変える要求を行ったものとする。すると、ホストCPU7Aは、チューナ2に対して選局対象の変更指示を行う(ステップS61、62)。

【0123】この指示を受け、チューナ2は、ホストCPU7Aから指示を受けたチャンネルに選局を合わせる(ステップS63)。ここで、チューナ2の選局変更の処理が終了すると、ホストCPU7Aは、グラフィックス生成部13に対してOSD表示の準備の指示を行う

$$\begin{aligned} \text{背景サイズ: } P &= X_P \times Y_P \\ \text{高さ: } Y_P &= F_y \times \text{Col} + C_{y_Space} \times \text{Col} + Y_{Const} + Y_{Space} \dots (7) \\ \text{横幅: } X_P &= F_x \times N + C_{x_Space} \times (N-1) + X_{Space} \dots (8) \end{aligned}$$

となる。ここで、例えば、ユーザーからの指示が番組名だけの場合で、且つ3つのチャンネルの番組情報を同時するものとし、現在の選局チャンネルが5チャンネルであ

(ステップS64)。一方、チューナ2により新たに選局されたチャンネルでのテレビジョン信号は、デマルチプレクサ3に入力され、ストリームのヘッダ情報から映像、音声、データストリームに分割されて各デバイスに入力される。

【0124】一方、裏処理としてチューナコントローラ15によるチューナ14の選局制御によりある一定間隔毎に選局されたチャンネルからの各番組情報は、デマルチプレクサ16でデータストリームに分解され、ホストCPU7A経由でメインメモリ12格納される(ステップS65)。

【0125】その後、ホストCPU7Aは、メインメモリ12に貯えられた番組情報を再度読み出し、読み出した全てのチャンネルの番組情報の中で、行当りの最も文字数を検索し(ステップS66)、その検索結果の文字数をメインメモリ12に格納する。

【0126】その後、ホストCPU7Aは、この文字数を元に背景サイズを下記に示す式(7)、(8)を用いて演算する(ステップS67)。

【0127】尚、本実施の形態のステップS66、67による処理では、前記第1の実施の形態や第2の実施の形態のように表示対象に対して文字数を検索するのではなく、前もって全番組情報の行当りの文字数を先に検索する。この理由としては、表示される各番組の詳細情報の文字数が番組毎に違う可能性が有ることから、表示画面上で、チャンネルを上下にスクロール表示した場合、スクロールによって表示されるチャンネルの番組情報での行当りの文字数が異なり、この結果、動的に背景領域のサイズが異なり、場合によっては、動的にブレンド係数や、表示方式が異なる事を防止するためである。

【0128】ここで、ホストCPU7Aによる背景のサイズPを決定する処理ルーチンの一例としては、上記実施の形態と同様に表示文字フォントサイズの高さを F_y 、表示内容数(行数)を Col 、行間スペースを C_{y_Space} 、チャンネル番号表示領域(高さ方向)を Y_{Const} 、背景に必要な高さ方向での空白部分のサイズを Y_{Space} 、表示文字フォントサイズの横幅を F_x 、文字数を N 、文字間隔を C_{x_Space} 、背景に必要な横方向での空白部分のサイズを X_{Space} とすると、

り、その前後の表示番組名が例えば下記に示すような場合を想定したとする。

【0129】番号: 4

番組名：横浜ベイストーリー

形態：HD

開始：19:00

終了：20:55

出演者：東芝 太郎、東芝 花子、東芝 次郎

内容：独身貴族だった洋一（東芝 太郎）は、ある日、ベイエリアでふとしたきっかけから陽子（東芝 花子）に出会う。初めは、遊び気分で付き合いだした2人ではあるが、秋のある日に、陽子の前に元の恋人の定雄（東芝 次郎）が現れる。

【0130】番号：5

番組名：ニュース

形態：SD

開始：19:00

終了：19:45

出演者：吉田 一郎

内容：本日のニュース

特集「金融崩壊」

番号：6

番組名：ワールドレポート

形態：SD

開始：19:00

終了：19:30

出演者：田中 洋一

内容：ワールドニュース

特集「ウォールストリートの悪夢」

上記の場合、行当りの最も長い文字数は、内容に書かれている部分で24文字である。ここで、文字フォントサイズは24X24Pixel、文字間は5Pixel、行間は10Pixelとし、更に上下左右の余白部分は30Pixelとすると、

$$Py = 24 \times 30 + 10 \times 30 + 30 = 1050$$

$$Px = 24 \times 24 + 5 \times 23 + 30 = 721$$

$$P = 1050 \times 721 = 757,050$$

となる。

【0131】その後、ホストCPU7Aは、この背景サイズPを、システムが有する画面モードの閾値P0と比較する（ステップS68）。このとき、閾値P0が、160,000とすると、 $P > P0$ となり、システムは画面分割モードを選択する。画面分割モードを選択した場合、TV画面の上に重ねあわせる必要が無いので透明、半透明、不透明処理の必要は無いので、処理フローとしては、画面分割モードの有無の判断処理のルーチンへのジャンプは行わない。逆に、ステップS68による判断処理で、 $P < P0$ となる比較結果から画面分割無しという判断が成された場合には、前記第1の実施の形態にて示したフレディングモード処理（図2に示すステップS14以降）へと移行する。

【0132】システムが画面分割モードを選択した場合、ホストCPU7Aは、画面の分割サイズをPy、P

xを利用して算出する。この方法は、例えば現在の表示モードが1920X1080の場合、上記の縦横ともこの表示サイズに収まるかのチェックをまず行い、さらにTV画面の表示サイズの算出として、横方向1920のサイズに対するPxの差分を求める（ステップS69）。本例の場合は、 $1920 - 721 = 1199$ となる。

【0133】さらに、ホストCPU7Aは、この差分を利用して、TV画面の縮小率を求める（ステップS70）。本例の場合は、 $1199 / 1920 = 0.624$ となり、この縮小率を、ホストCPU7Aはバックエンドプロセッサ8に入力し、バックエンドプロセッサ8は、この縮小率に応じて、TV画面の縦横とも縮小し、例えば図15または図16に示すように画面左側に表示する（ステップS71）。

【0134】一方、ホストCPU7Aは、各項目の文字情報をフォントROM等を使用して文字フォントデータ（ビットマップデータ）に展開した後（ステップS72）、そのビットマップデータをグラフィックス生成部13に送り、グラフィックス生成部13では、そのビットマップデータに指定の表示位置への書込み処理を行った後（ステップS73）、このグラフィックスデータをバックエンドプロセッサ8へ転送し、バックエンドプロセッサ8では、図15、図16に示すようにTV画面21（主画面）とグラフィックス画面28（番組情報表示画面）とを合成して表示する（ステップS74）。

【0135】この結果、全チャンネルの詳細な番組情報表示モードの実行により、表示する番組情報表示画面中の番組情報の文字数が多く大きな表示エリアを必要とする場合でも、図16または図17に示すように該番組情報表示画面28が、一般に使用されている2画面表示モード時と同様に主画面21とでTV画面左右2分割表示することができる。

【0136】この場合、番組情報表示画面28は、全情報表示モードであるので、図16に示すように、例えばチャンネル番号、放送事業者識別情報、その番組の放送開始時刻・終了時刻、その番組の出演者及び番組内容等を、チャンネル毎に文字表示した文字表示部28A、28B、28Cとがそれぞれ表示されたものとなる。

【0137】また、ユーザ設定により、現受信チャンネルに基づく番組情報を、図17に示すように複数のチャンネルの文字表示部中の中央に配置するように、ホストCPU7Aによって制御することも可能であり、また、ホストCPU7Aは、前記第3の実施の形態と同様に、例えば図16の番組情報表示画面28を映出している際に、他のチャンネルの番組情報（文字表示部）を見たい場合には、ユーザ操作に基づき他のチャンネルの番組情報（例えば図17に示す3チャンネルの文字表示部28D等）を上下にスクロール表示させることも勿論可能である。

【0138】これにより、前記第1乃至第3の実施の形態と同様の効果を得る他に、現受信チャンネルに近接する所定数の詳細な番組情報も一度に表示することができるので、より効果的に番組情報を認識することが可能となり、番組選択操作の簡略化に大きく寄与する。

【0139】尚、本発明は上述した第1乃至第4の実施の形態に限定されるものではなく、例えば番組情報を表示する表示内容をユーザの設定により自由に組み合わせることも可能であり、また番組情報表示制御処理において、例えば背景サイズによる表示モードやブレンド値等を、上述した番組情報表示選択メニュー画面によるユーザの選択操作に基づき自由に設定することも可能である。

【0140】また、本発明に係る第1乃至第4の実施の形態では、番組情報表示画面の表示モード実施時には、基本的にはテレビジョン受信機があるチャンネルに基づく映像を映出中に受信チャンネルを切替えた時に起動させるものであるが、勿論、リモコン等の操作部にある表示モード実行ボタンや該テレビジョン受信機の電源投入時においても起動させるようにしても良く、また表示期間については、所定期間表示、あるいは常時表示させるようにしても良い。勿論この場合も、予め決められた設定、あるいはユーザ設定により自由に調整することができることは言うまでもない。

【0141】

【発明の効果】以上、説明したようにこの発明によれば、EPG画面を表示することなく、チャンネルの切り替え時、もしくはチャンネル番号表示要求による表示時において、チャンネル番号のみならず、現在オンエアー中の番組の番組名等の番組詳細情報を同時に表示することが可能となる。これにより、ユーザに必要とされる番組情報を瞬時に知らせることができ、番組選択操作の簡易化に大きく寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第1の実施の形態を示し、該番組情報表示方法を採用した該装置が組み込まれたテレビジョン受像機の構成を示すブロック図。

【図2】図1の装置の番組情報制御動作を説明するためのフローチャート。

【図3】チャンネル番号に番組名を付加して表示した場合の表示例を示す画面表示図。

【図4】チャンネル番号に複数の番組名を付加して表示した場合の表示例を示す画面表示図。

【図5】番組情報表示選択メニュー画面の一例を示す画面表示図。

【図6】本発明の番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第2の実施の形態を示し、該装置による番組情報表示例を示す画面表示図。

【図7】第2の実施の形態の特徴となる番組情報表示制御動作を説明するためのフローチャート。

【図8】本発明の番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第3の実施の形態を示し、該番組情報表示方法を採用した該装置が組み込まれたテレビジョン受像機の構成を示すブロック図。

【図9】第3の実施の形態における番組情報表示選択メニュー画面の一例を示す画面表示図。

【図10】第3の実施の形態の特徴となる番組情報表示制御動作を説明するためのフローチャート。

【図11】第3の実施の形態の番組情報表示画面の一例を示す画面表示図。

【図12】第3の実施の形態の番組情報表示画面の一例を示す画面表示図。

【図13】他の番組情報表示画面の表示例を示す画面表示図。

【図14】本発明の番組情報表示装置及び番組情報表示方法の第4の実施の形態を示し、該装置による番組情報表示選択メニュー画面の一例を示す画面表示図。

【図15】第4の実施の形態の特徴となる番組情報表示制御動作を説明するための説明図。

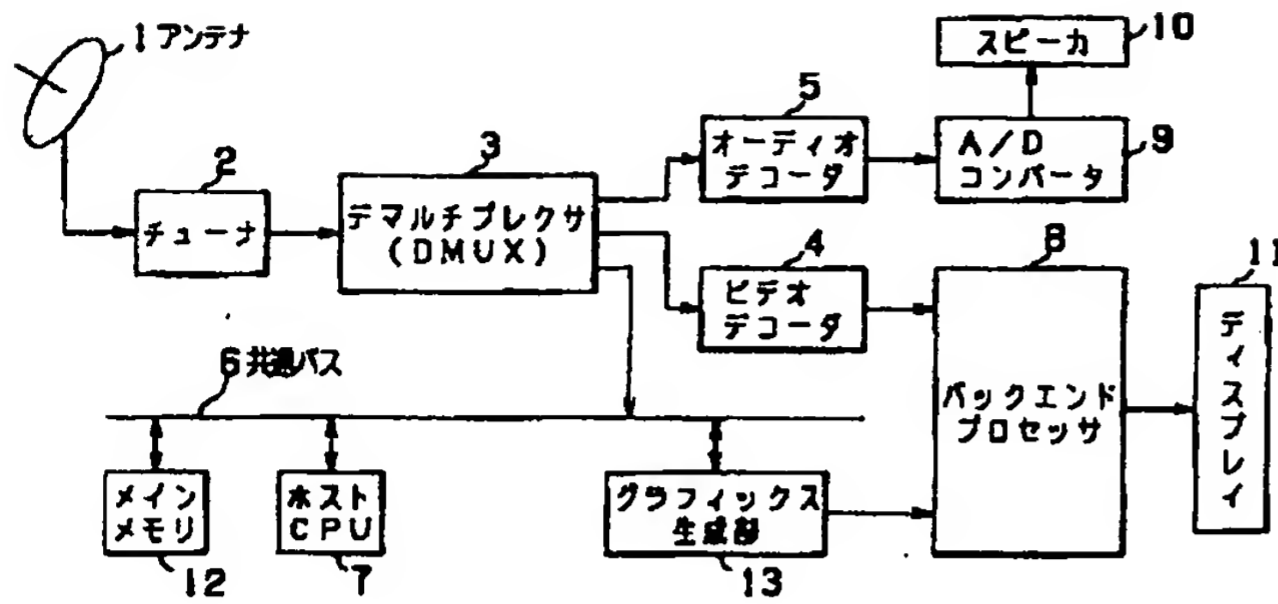
【図16】第4の実施の形態の番組情報表示画面の一例を示す画面表示図。

【図17】第4の実施の形態の番組情報表示画面の一例を示す画面表示図。

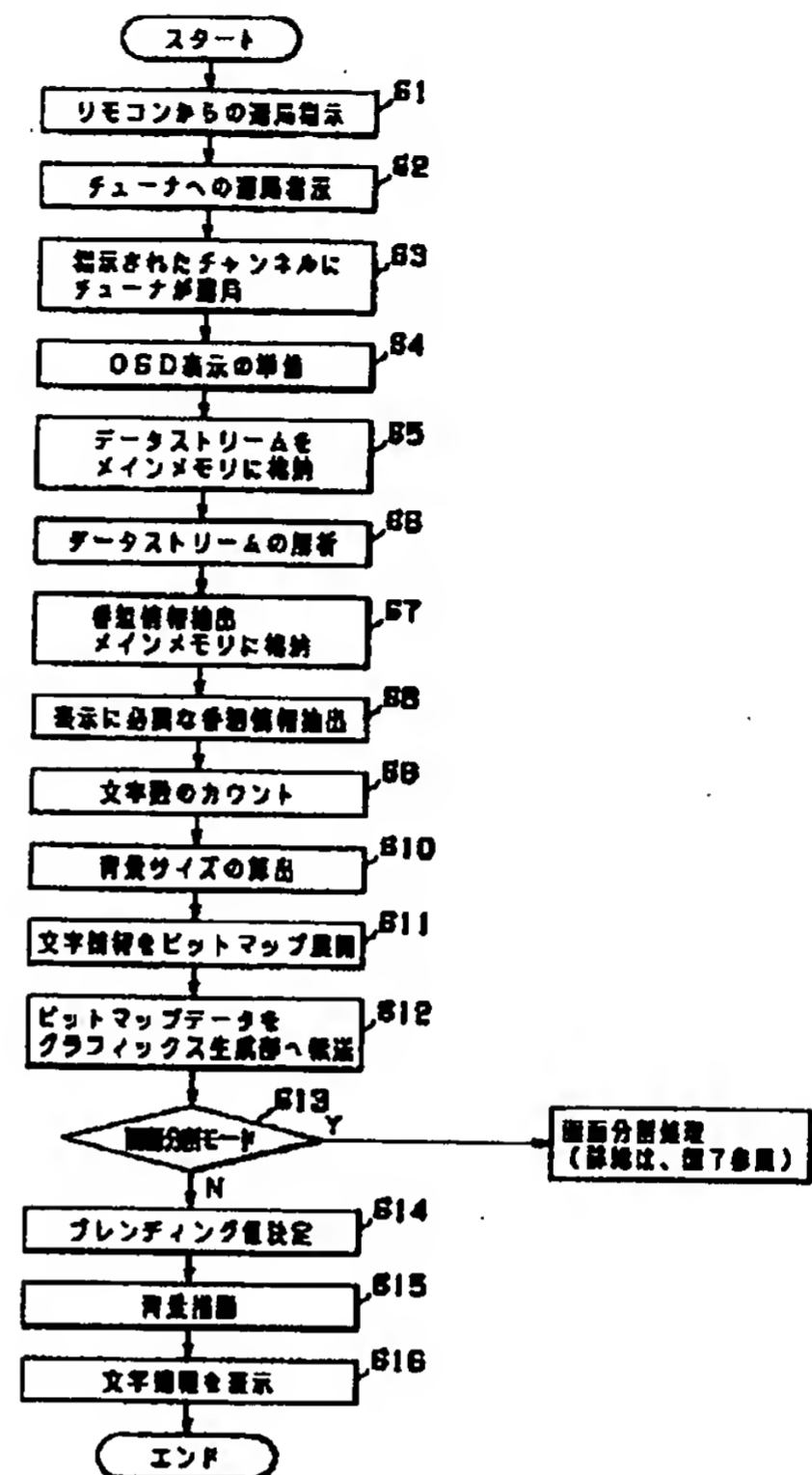
【符号の説明】

1…アンテナ、2…チューナ、3…デマルチプレクサ(DMUX)、4…ビデオデコーダ、5…オーディオデコーダ、6…共通バス、7、7A…ホストCPU、8…バックエンドプロセッサ、9…A/Dコンバータ、10…スピーカ、11…ディスプレイ、12…メインメモリ、13…グラフィックス生成部。

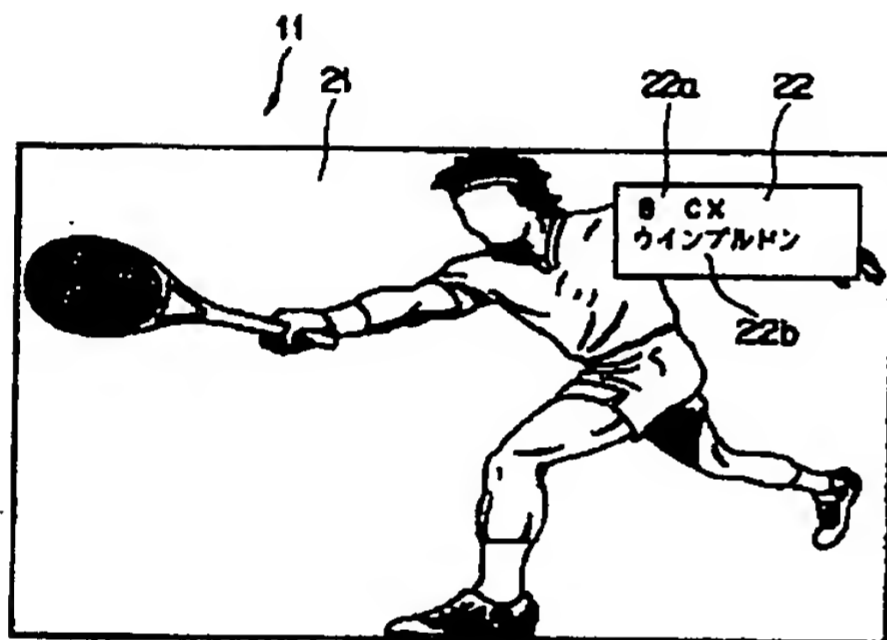
【図1】



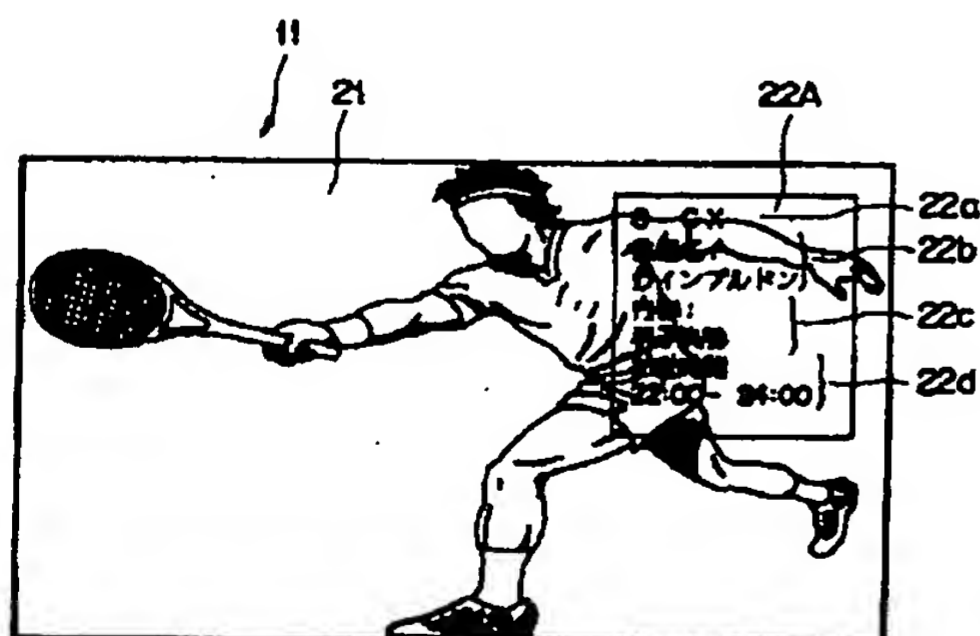
【図2】



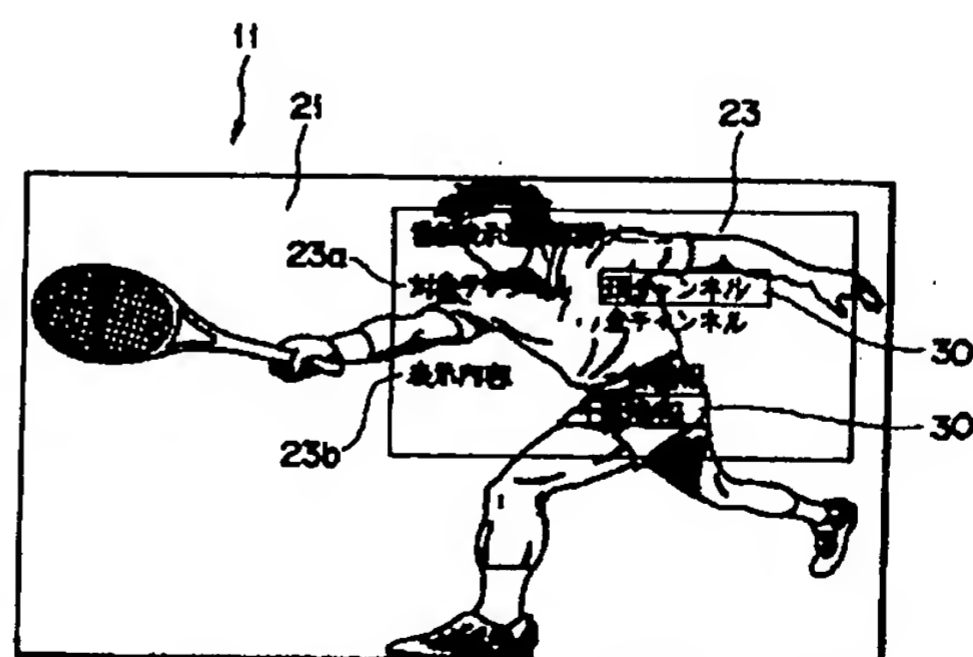
【図3】



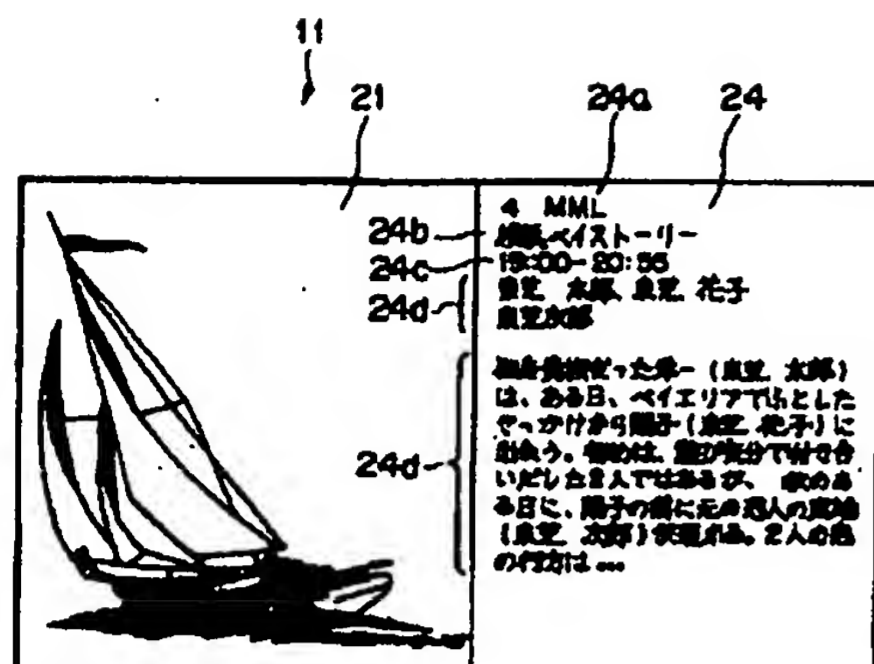
【図4】



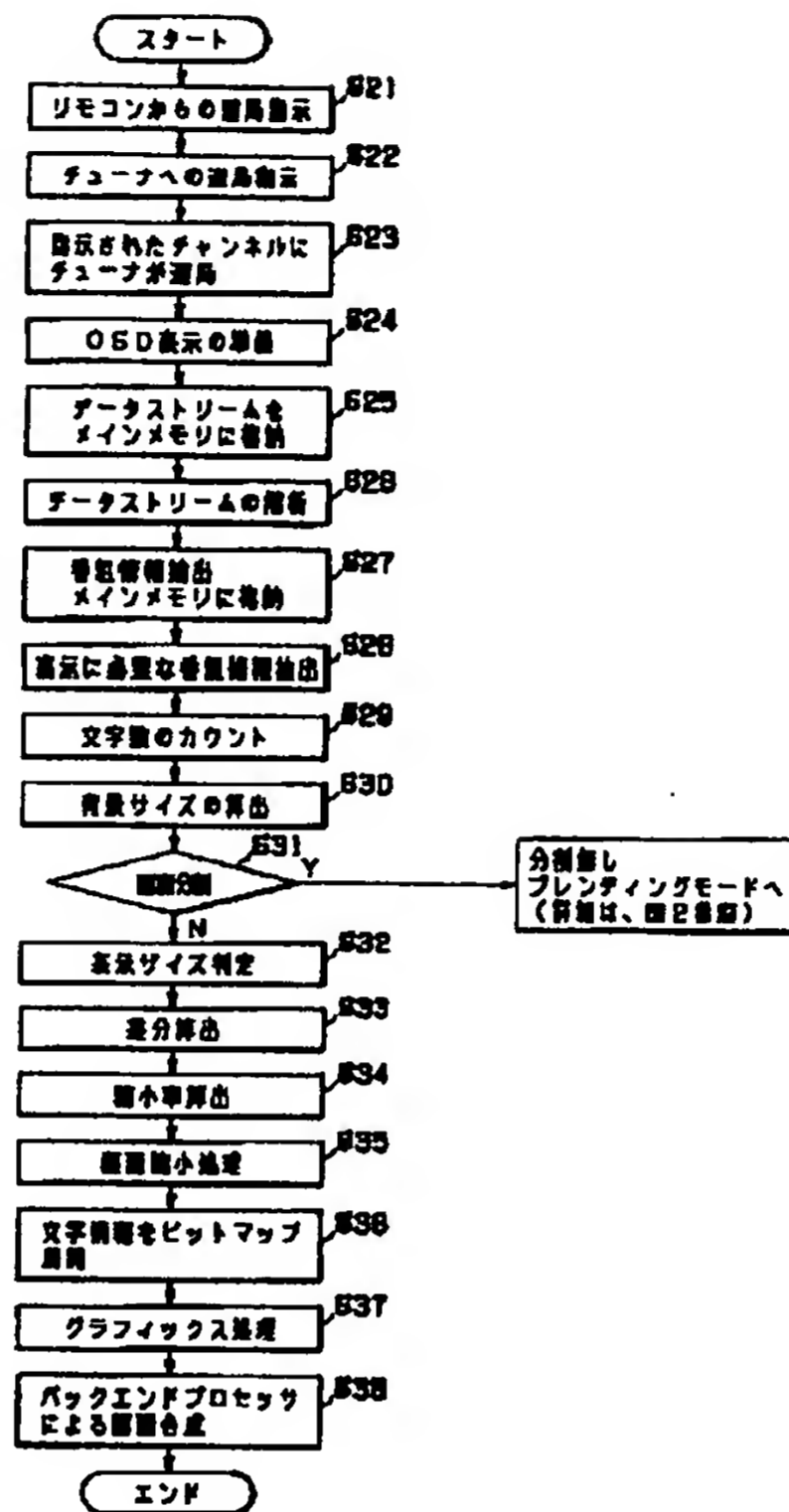
【図5】



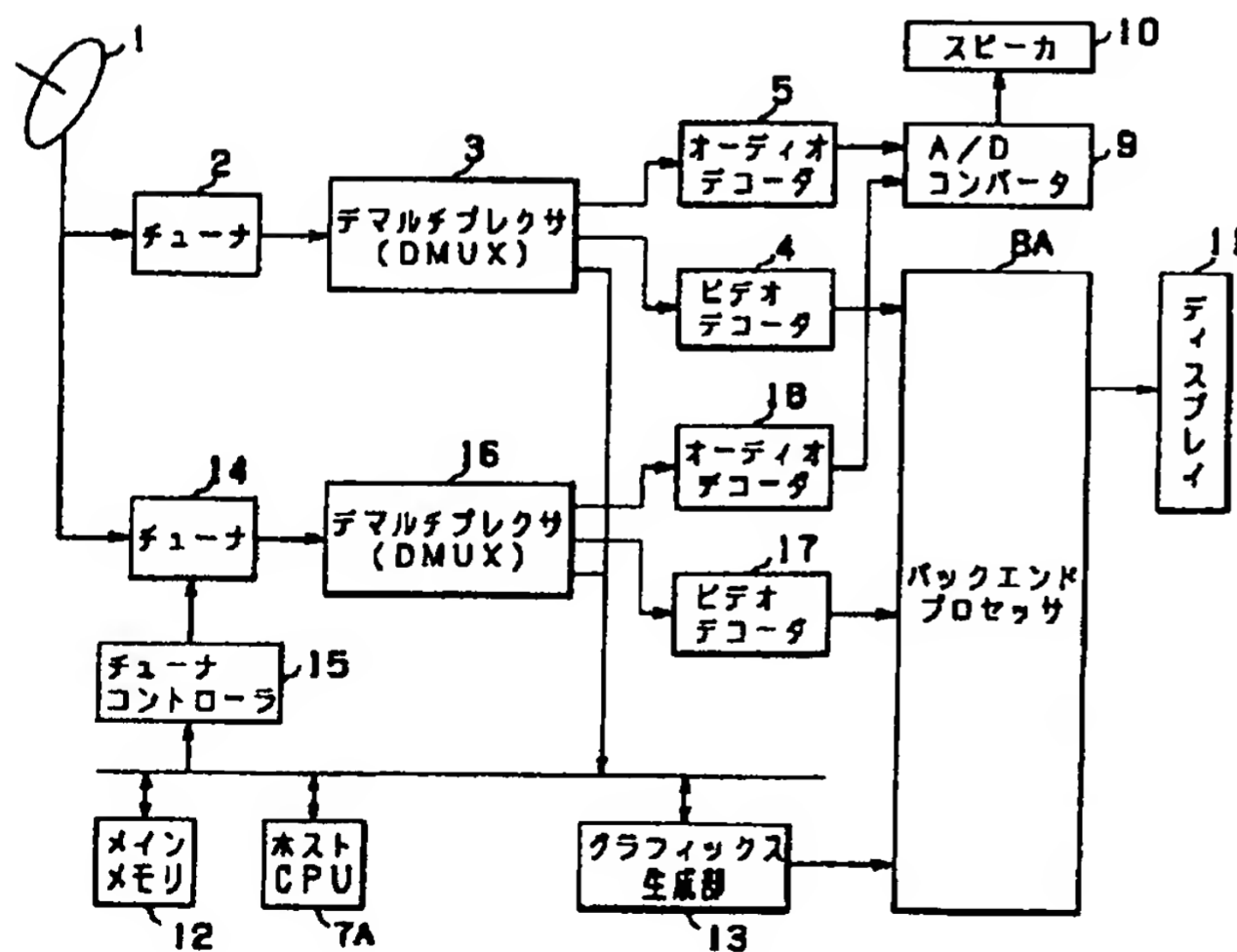
【図6】



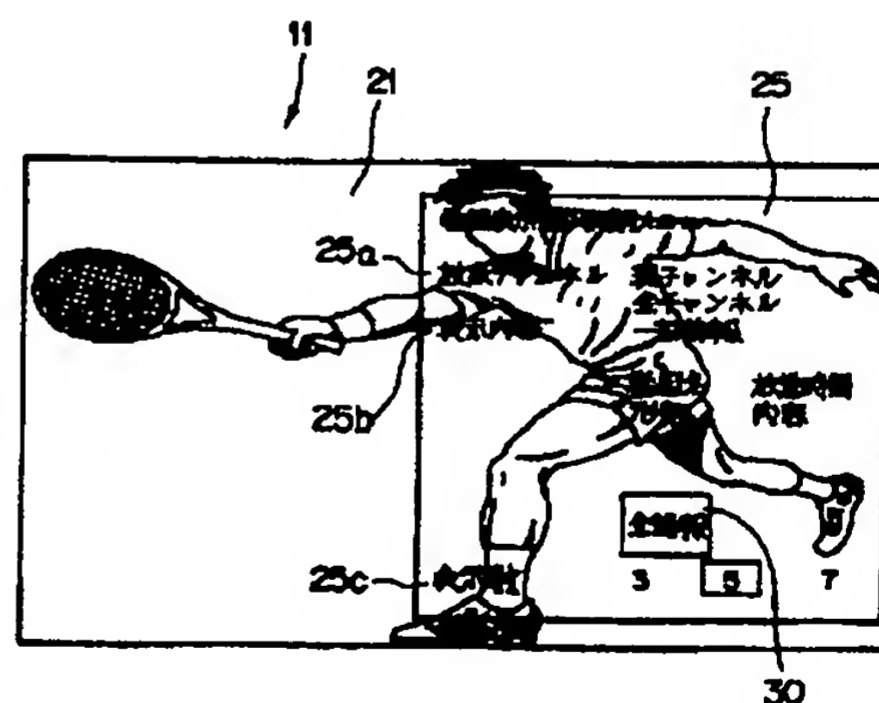
【図7】



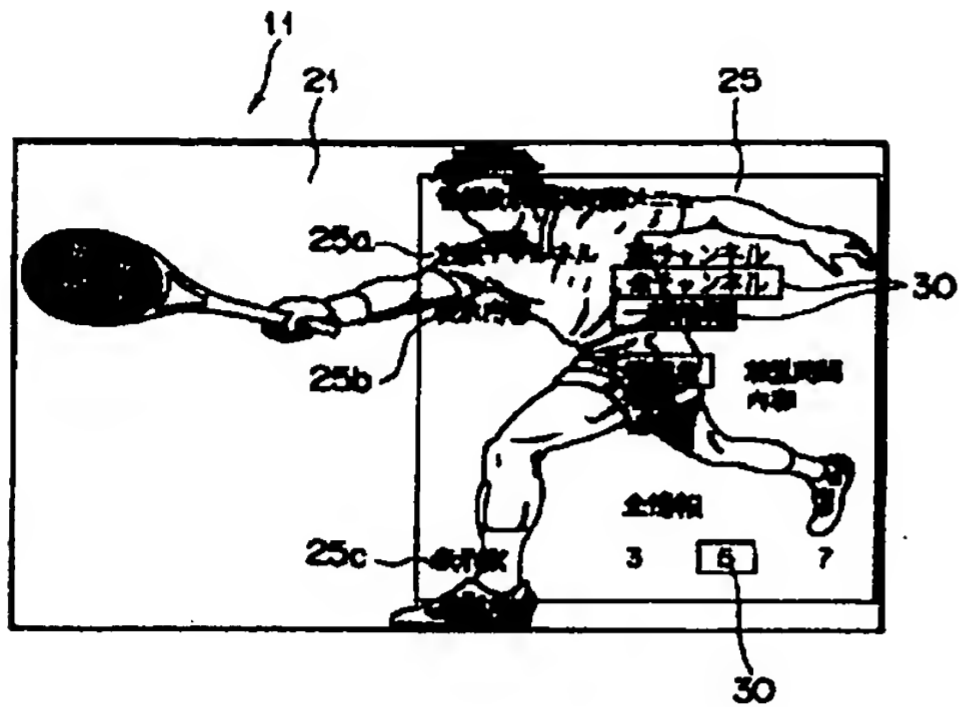
【図8】



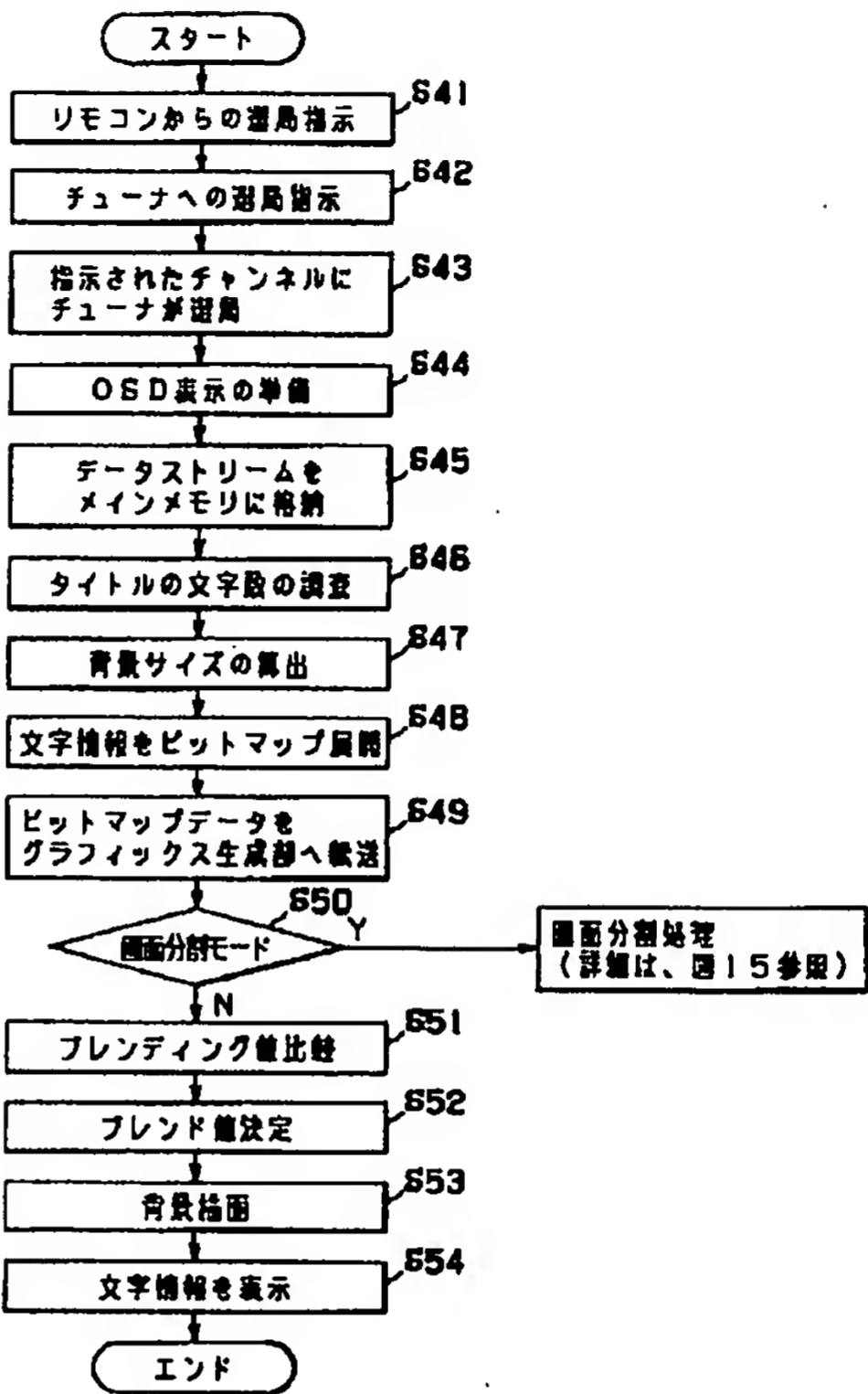
【図14】



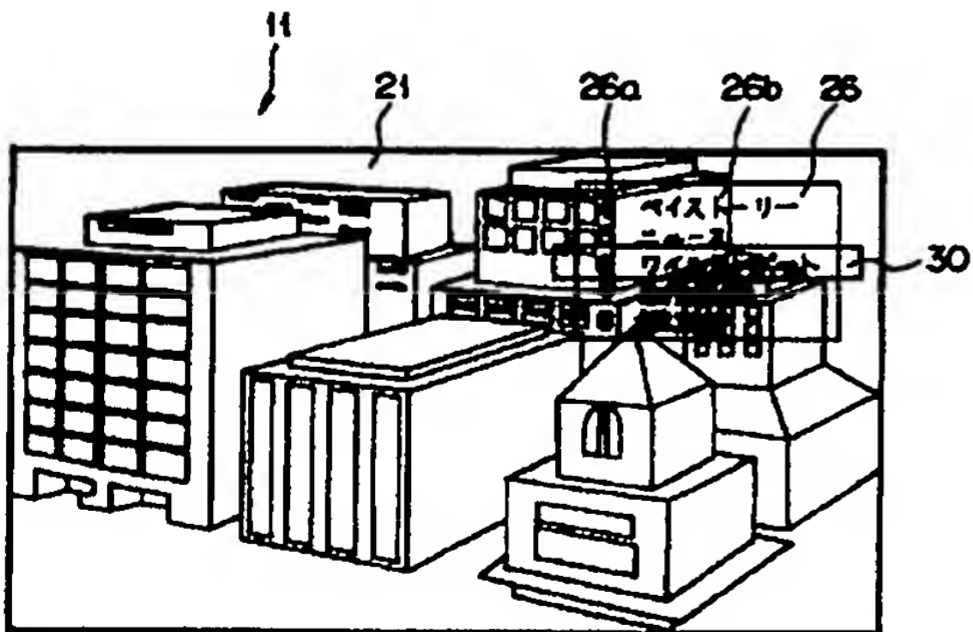
【図9】



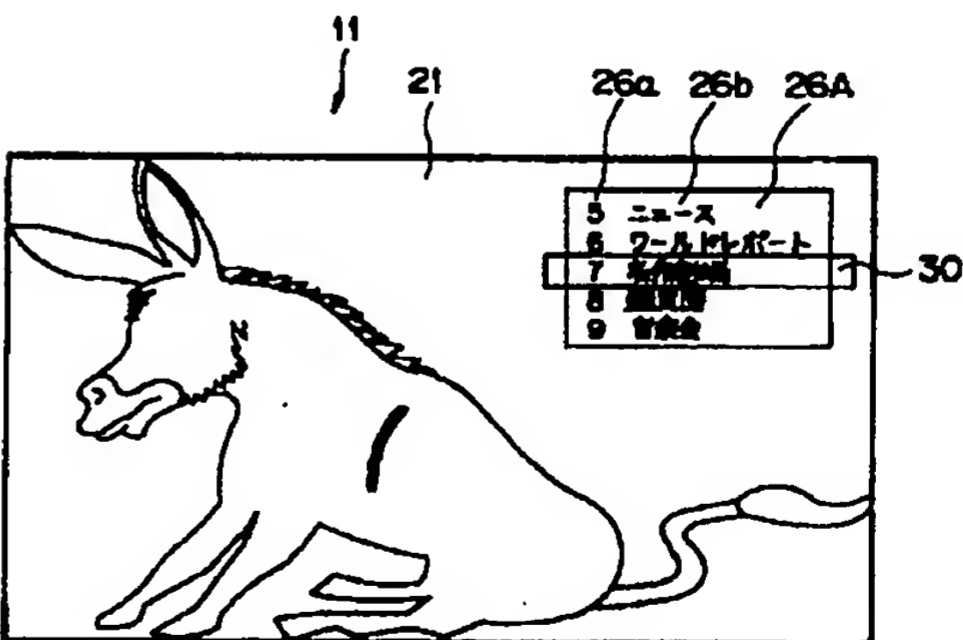
【図10】



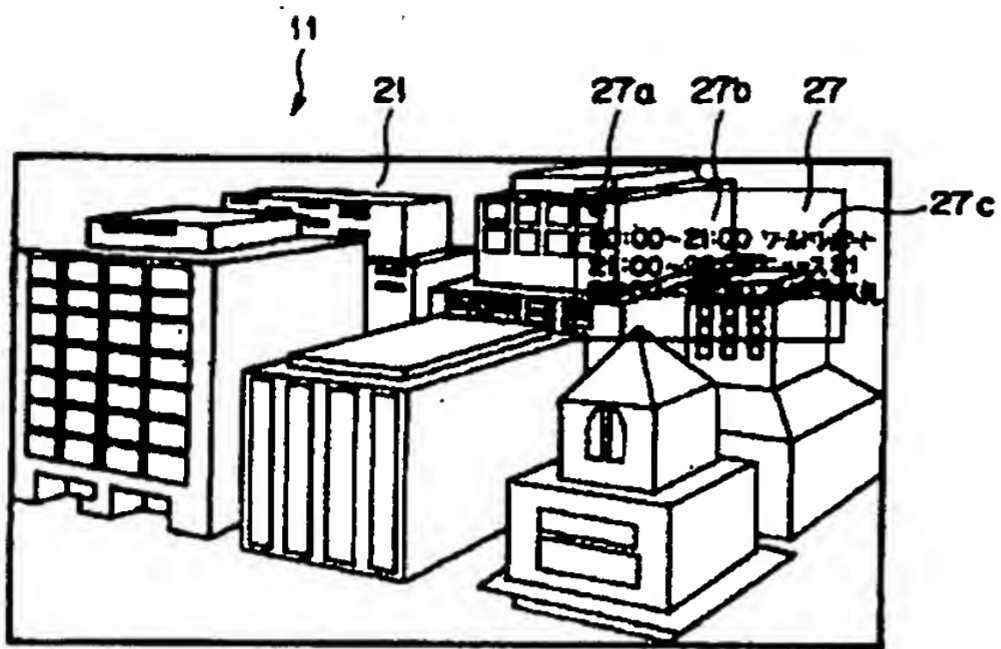
【図11】



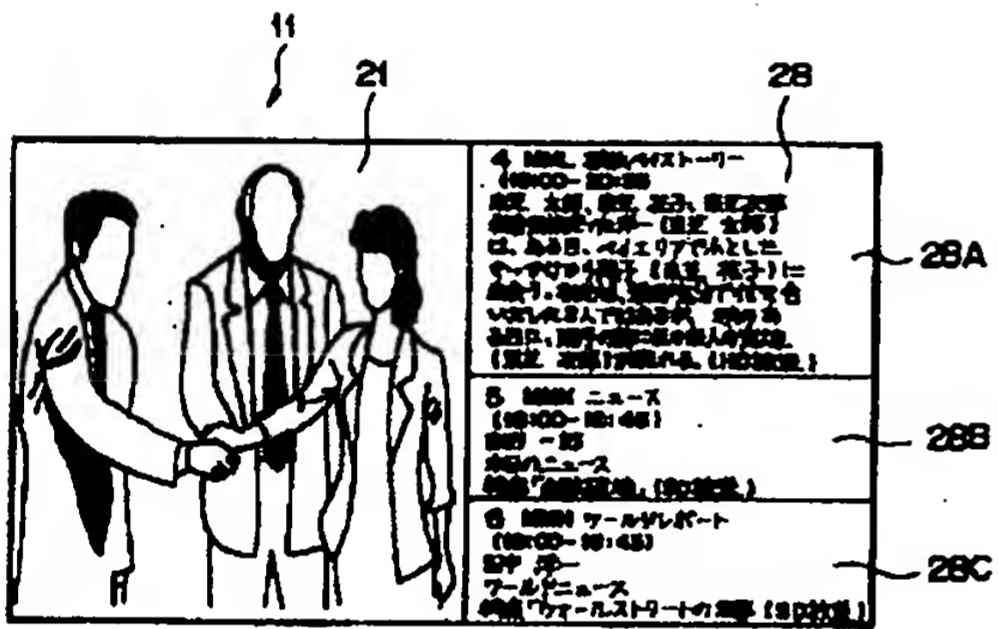
【図12】



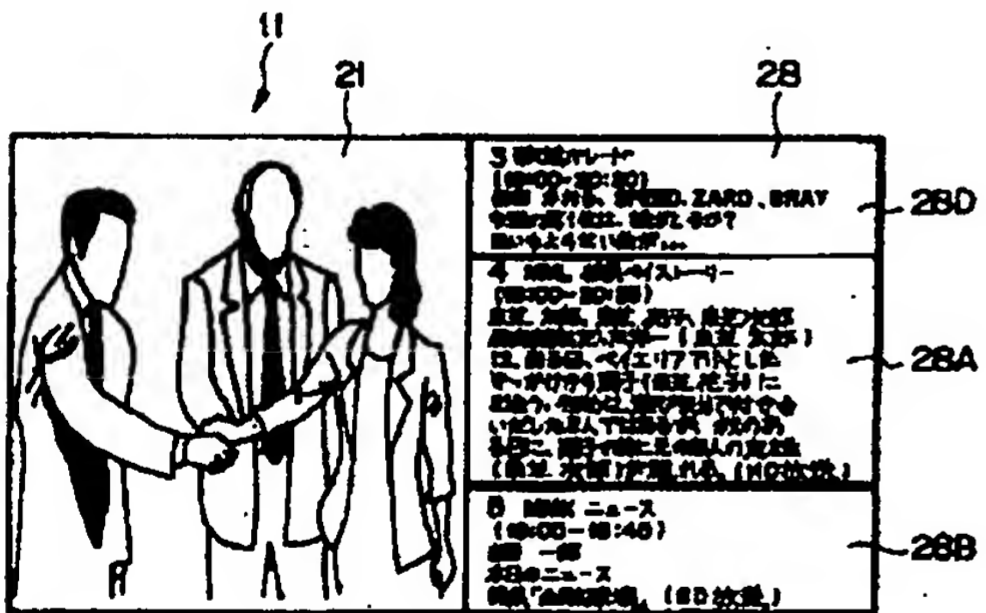
【图13】



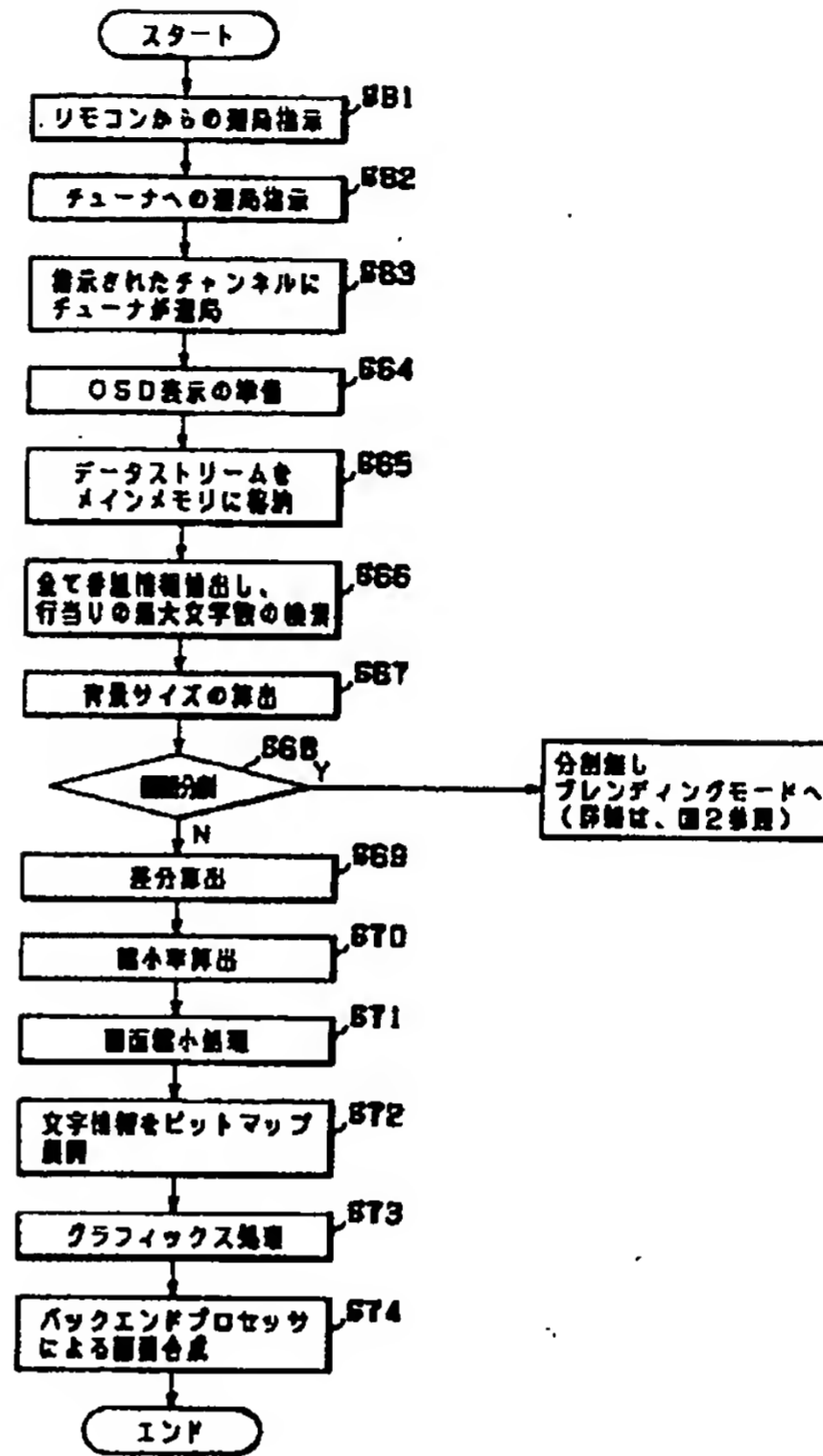
【16】



【図17】



【図15】



H04N3/265



XP 000103852

National Aeronautics and
Space Administration

NASA's Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, California

Brief

Multiplying Video Mixer

Transparent or opaque overlays can be put on background images.

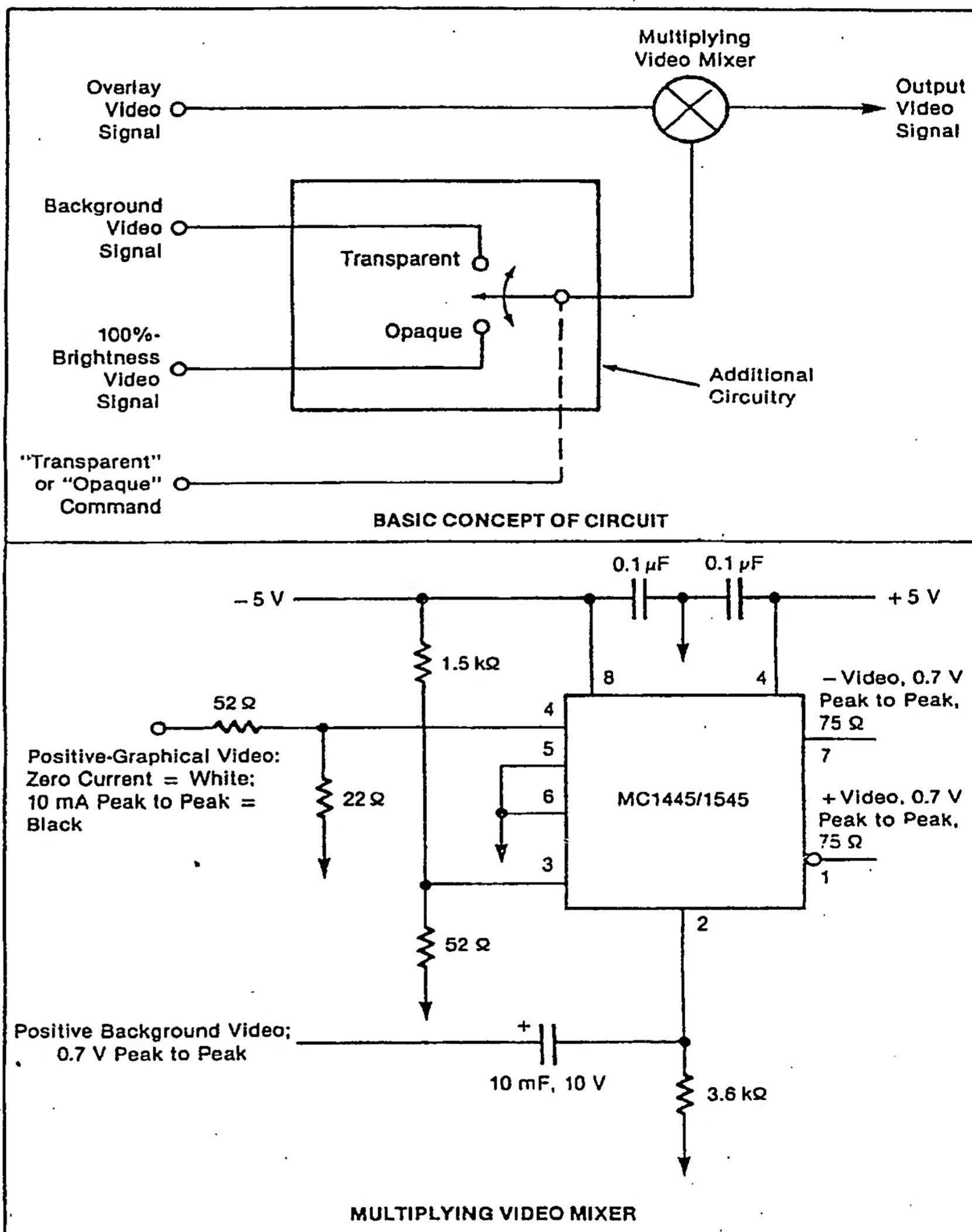
A video mixing circuit places a transparent overlay image on all or a portion of the normal image (denoted here as the "background" image) on a television screen. The overlay might be computer-generated graphics, text, or another image. If additional circuitry is included, the overlay can also be made opaque.

The circuit is a multiplying mixer. In a full-color television system, one such mixer would be needed for each of the three primary colors, and the multiplicity of mixers would provide great flexibility in the choice of contrasts, components of the overlay in different colors, intensities, and degrees of transparency or opacity.

The background video brightness signal is fed into one input terminal of the circuit, while the overlay brightness signal is fed into the other input terminal (see figure). The amplitude of the background brightness signal is thus modulated by the overlay brightness signal, resulting in a video image in which the background image appears as though viewed through the overlay.

The additional circuitry (not shown in detail) would provide a choice of transparent or opaque overlays. In the transparent mode, the mixer would function as described above. In the opaque mode, the additional circuitry would replace the background-image brightness signal with an auxiliary full-brightness signal in the overlay region. Thus, the overlay image would be a full-brightness image modulated by the overlay video signal and would contain no background image at all; that is, the overlay would appear opaque.

This work was done by Neil W. Heckt of Boeing Aerospace Co. for NASA's Jet Propulsion Laboratory.
NPO-17332/TN



The Multiplying Video Mixer, combined with the additional circuitry, would place transparent or opaque overlay images on normal (background) video images.

FOR ADDITIONAL INFORMATION: Contact: Director, Technology Transfer Division, P.O. Box 8757,
BWI Airport, MD 21240; (301) 621-0100 Ext. 241

REFER TO THE NUMBER LISTED AT THE END OF THIS ARTICLE